

**Hochschule für öffentliche  
Verwaltung und Finanzen  
Ludwigsburg**  
University of Applied Sciences

**Potentiale und Problemstellungen bei der Wiederherstellung  
der Durchgängigkeit der Fließgewässer**

**Bachelorarbeit**

zur Erlangung des Grades einer  
Bachelor of Arts (B.A.)  
im Studiengang gehobener Verwaltungsdienst – Public Management

vorgelegt von

Stefanie Schlegel

Studienjahr 2012/2013

Erstgutachterin: Rechtsanwältin Astrid Kappel  
Zweitgutachter: Björn Rittberger

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis .....	VI
Anlagenverzeichnis.....	VII
1 Einführung.....	1
2 Sachliche Aspekte .....	1
2.1 Natürliche Fließgewässer .....	1
2.2 Wandernde Tiere in Gewässern.....	4
2.2.1 Fische.....	4
2.2.2 Wirbellose .....	6
2.3 Anthropogen veränderte Fließgewässer .....	8
2.4 Wanderungshindernisse.....	9
2.5 Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit.....	12
3 Rechtliche Aspekte.....	15
3.1 Die Wasserrahmenrichtlinie .....	16
3.1.1 Ziele und Fristen zur Zielerreichung.....	16
3.1.2 Bewirtschaftung der Gewässer.....	17
3.1.3 Beteiligung der Öffentlichkeit .....	19
3.1.4 Einordnung der Anforderung „Durchgängigkeit“ .....	19
3.2 Die Umsetzung in nationales Recht .....	21
3.2.1 Verhältnis von Bundes- zu Landesrecht .....	21
3.2.2 Organisatorische Umsetzung in Deutschland .....	22
3.2.3 Konkrete Vorgaben in Bezug auf die Anforderung „Durchgängigkeit“ .....	24
4 Potentiale .....	27
4.1 Verbesserung ökologischer Faktoren.....	27
4.1.1 Artenschutz.....	27
4.1.2 Schaffung neuer Lebensräume.....	28
4.1.3 Ökologische Funktionsfähigkeit.....	30
4.2 Ökologisch verträgliche Wasserkraftnutzung .....	31
4.3 Schaffung eines neuen Gewässerverständnisses .....	32
5 Problemstellungen .....	35
5.1 Faktoren, die die Umsetzung beeinflussen .....	35

5.1.1	Örtliche Bedingungen .....	35
5.1.2	Naturschutz.....	36
5.1.3	Denkmalschutz .....	39
5.1.4	Grundstückseigentümer .....	40
5.1.5	Anwohner.....	41
5.1.6	Verstärkte Frequentierung .....	42
5.2	Probleme zwischen den Akteuren .....	43
5.2.1	Zeitliche Vorgaben.....	44
5.2.2	Kosten .....	45
5.2.3	Fehlende Anreize .....	46
5.2.4	Durchsetzung per Anordnung .....	48
5.2.5	Grundrechtseingriff .....	50
5.2.6	Rechtsunsicherheit für Anlagenbetreiber .....	52
5.3	Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit als Einzelmaßnahme .....	54
6	Fazit und Ausblick .....	56
Anhang.....		58
Anlagen 1 - 19 .....		59
Literaturverzeichnis .....		99
Erklärung .....		105

## Abkürzungsverzeichnis

a. F.	alte Fassung
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Anh.	Anhang
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
BG	Bearbeitungsgebiet
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Baden-Württemberg
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DSchG BW	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz) für Baden-Württemberg
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
FGE	Flussgebietseinheit
gem.	gemäß

GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GrwV	Grundwasserverordnung
Hrsg.	Herausgeber
IFGE	Internationale Flussgebietseinheit
i.S.v.	im Sinne von
i.V.m.	in Verbindung mit
jew.	jeweils
KW	Kilowatt
Kwh	Kilowattstunde
LAD	Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg
LfU	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
Lfg.	Ergänzungslieferung
LRA	Landratsamt
LVwVG	Landesverwaltungsvollstreckungsgesetz
LUBW	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
Nr.	Nummer
Rnr.	Randnummer
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
S.	Seite
sog.	sogenannte
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Report	Zeitschrift

vgl.	vergleiche
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WKA	Wasserkraftanlage
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
z. B.	zum Beispiel
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

## Abbildungsverzeichnis

### Abb. 1:

Übersicht über die Charakterfischarten der Fischregionen.....4

### Abb. 2/ Abb. 3:

Beengende Platzverhältnisse an zwei WKA am Neckar.....35

.

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Telefonat mit Herrn Wnuck (Fischereisachverständiger bei der oberen Fischereibehörde im RP Stuttgart)
- Anlage 2:** Gespräch mit Herrn Rittberger (Stellvertretender Geschäftsleiter des GT (Geschäftsteil) Natur- und Wasserrecht im Landratsamt Ludwigsburg)
- Anhang 3:** Gespräch mit Herrn Heilig (Betreiber einer Wasserkraftanlage an der Enz)
- Anlage 4:** Interview mit Frau Dipl.-Ing. Keuneke (tätig beim Ingenieurbüro Floecksmühle)
- Anlage 5:** Aktenauszug
- Anlage 6:** Wanderungshindernisse (Abbildungen)
- Anlage 7:** Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Abbildungen)
- Anlage 8:** Informationen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) über die Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der WRRL
- Anlage 9:** Auszug aus der Linksammlung auf [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net): Unterteilung der Berichte in verschiedene Kategorien
- Anlage 10:** Übersicht über die Bearbeitungsgebiete der IFGE Rhein (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein)



- Anlage 11:** Übersicht über die zuständigen Behörden für das Flussgebietsmanagement in der IFGE Rhein (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein)
- Anlage 12:** Zuständigkeiten im Bearbeitungsgebiet Neckar (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan BG Neckar)
- Anlage 13:** Informationen des BMU über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bezogen auf die Energiegewinnung aus Wasserkraft
- Anlage 14:** Faltblatt des Landesamtes für Denkmalpflege zur Denkmalpflege: Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Auswirkungen auf die Archäologie
- Anlage 15:** Empfehlung des deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz zur Umsetzung der WRRL in nationales Recht
- Anlage 16:** Auszug aus der Liste geschützter Denkmäler der Hansestadt Hamburg
- Anlage 17:** Das Mosellum in Koblenz: Verbindung von Fischaufstieg und Erlebniswelt (Homepageauszug)
- Anlage 18:** Europas größte Fischaufstiegsanlage am Wehr bei Geesthacht (in der Nähe von Hamburg, gelegen an der Elbe)
- Anlage 19:** Online-Zeitungsartikel über Baumfällarbeiten im Landkreis Dachau für den Bau eines Fischaufstieges

## **1 Einführung**

Schon früh entdeckte der Mensch Fließgewässer als bevorzugten Siedlungsraum, für Transport und Handel und zur Nutzung der Wasserkraft. Er veränderte die Bäche, Flüsse und Ströme und mit ihnen den Lebensraum für die Tiere und Pflanzen.

Die Europäische Union hat nun im Dezember 2000 mit der Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie für ihre Mitgliedsstaaten einen neuen Ansatz für die Gewässerbewirtschaftung geschaffen, der zu einer flächendeckenden Verbesserung der Qualität aller vorhandenen Gewässer führen soll. Ein Gesichtspunkt ist die vorhandene Durchgängigkeit für wandernde Wasserorganismen in Fließgewässern.

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit den Potentialen auseinander, die in der Wiederherstellung der Durchgängigkeit liegen. Diesen Potentialen stehen jedoch Problemstellungen gegenüber. Auch sie sollen im Rahmen dieser Arbeit betrachtet werden. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf den Wasserkraftanlagen, da hier zumeist ein privater Eigentümer dazu gezwungen ist, Änderungen an seiner Anlage und eventuell an der Betriebsweise vorzunehmen, um die Durchgängigkeit zu gewährleisten.

Bevor die Potentiale und Problemstellungen betrachtet werden, sollen zunächst die sachlichen und rechtlichen Aspekte behandelt werden, um damit einen Blick auf die Hintergründe zu gewähren.

## **2 Sachliche Aspekte**

### **2.1 Natürliche Fließgewässer**

Fließgewässer sind dynamische Systeme, die sich im ständigen Wandel befinden. Einerseits werden sie durch naturräumliche Gegebenheiten wie

Klima, Boden und Vegetation bestimmt, andererseits formen sie durch die Kraft des Wassers die Strukturen ihres Bettes ständig neu.

An Stellen, die regelmäßig überflutet und so mit Nährstoffen versorgt werden, säumen artenreiche Auen das Fließgewässer. Im Zusammenwirken der Gewässersohle, der Uferbereiche und der Aue entsteht ein großer Strukturreichtum, der Lebensraum für verschiedenste Organismen bietet. Dieser Lebensraum wird von zahlreichen Tier- und Pflanzenarten besiedelt.

Durch die Nahrungskette sind die Tiere und Pflanzen einer Lebensgemeinschaft miteinander verbunden. „Ausgangspunkt der Kette sind die Produzenten (z.B. Algen, Moose, Farne und höhere Pflanzen), die aus anorganischen Stoffen (Nährstoffen) mit Hilfe der Energieeinstrahlung der Sonne über die Assimilation organische Substanzen aufbauen.“<sup>1</sup> In der Nahrungskette folgen die Konsumenten. Dazu gehören alle tierischen Organismen. Da sie selbst nicht die Fähigkeit besitzen, organische Substanzen zu bilden, müssen sie diese über ihre Nahrung aufnehmen. Die Primärkonsumenten ernähren sich von Pflanzen, die Sekundärkonsumenten von Primärkonsumenten. Die Gruppen können nicht scharf voneinander getrennt werden. Nach ihrem Tod werden Produzenten wie Konsumenten von den Destruenten abgebaut. Die Destruenten, zu denen die meisten Bakterien und Pilze gehören, gewinnen so die Energie, die sie zum Leben benötigen.<sup>2</sup> Dabei werden die organischen Substanzen in anorganische umgewandelt und dienen so den Produzenten wieder als Nährstoff.

Dieser „Kreislauf“ zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten unter Zuführung von Energieeinstrahlung und Nährstoffeinschwemmung prägt das Ökosystem Fließgewässer. Im Gegensatz zu Seen und anderen Stillgewässern handelt es sich dabei um ein offenes Ökosystem. Die Strömung verbindet die Gewässerabschnitte miteinander und sorgt so für einen ständigen Energie- und Nährstofftransport. Daher liegt ein Stoffdurchlauf und kein Stoffkreislauf vor.

---

<sup>1</sup> Patt u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 117.

<sup>2</sup> Vgl. Schwoerbel u.a., Einführung in die Limnologie, S. 126,146, 278ff.

Kann das Gewässer auf die beschriebene Weise „arbeiten“, sorgt es für ein Gleichgewicht zwischen Auf- und Abbau. I.d.R. enthält das Fließgewässer daher sauberes und mit ausreichend Sauerstoff versetztes Wasser.<sup>3</sup>

Die Lebensgemeinschaften (Biozönosen) innerhalb eines Fließgewässers weichen in den einzelnen Gewässerabschnitten stark voneinander ab. Auf dem Weg von der Quelle bis zur Mündung verändern sich viele Faktoren und damit auch die Anforderungen an die Lebewesen. Die Fließgeschwindigkeit, der Sauerstoffgehalt des Wassers, die Temperatur und die Gestaltung der Gewässersohle sind nur einige der Faktoren, die von den wasserbewohnenden Lebewesen eine extreme Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten verlangen.

Besondere Bedeutung kommt dabei der Strömung zu, die im Oberlauf noch sehr stark ist, sich dann aber, mit abnehmendem Gefälle, flussabwärts kontinuierlich verringert. Im Wasser lebende Arten entwickelten entsprechende Strategien, um sich gegen eine Abdrift zu sichern. Dabei nutzen sie das unterschiedliche Strömungsverhalten innerhalb eines Gewässerabschnittes optimal aus. Einerseits verändern Hindernisse im Wasser die Strömung und schaffen vor allem im dahinter liegenden Bereich Ruhe-zonen, andererseits nimmt die Fließgeschwindigkeit „(wegen der Reibung am Untergrund) von der Oberfläche nach unten und von der Gewässermitte zu den Rändern hin ab.“<sup>4</sup> In diesen strömungsreduzierten Bereichen sind die Fließgewässerbewohner weniger starken Kräften ausgesetzt wie im offen fließenden Wasser (der fließenden Welle).

Aus der Strömung resultiert außerdem die Kraft des Wassers, bei Normalabfluss Stoffe bis hin zu groben Steinen zu transportieren (Schleppkraft). Ist die Strömung nicht mehr stark genug, den Körper fortzubewegen, wird er abgelagert. Abtragung (Erosion), Transport und Ablagerung (Sedimentation) formen das Gewässerbett und die Sohlenstruktur.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Vgl. Patt u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 118.

<sup>4</sup> Ludwig, Tiere unserer Gewässer, 1989, S. 16.

<sup>5</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 22f.



























## 2.2 Wandernde Tiere in Gewässern

### 2.2.1 Fische

Fische sind wasserlebende Wirbeltiere. Die Gesamtheit aller Fischarten wird als Fischfauna bezeichnet. Eine Fischzönose ist die Lebensgemeinschaft der Fische bezogen auf einen bestimmten Lebensraum.<sup>6</sup>

Bei einem natürlichen Fließgewässer sind für die einzelnen Gewässerabschnitte bestimmte Fischarten charakteristisch. Einen Überblick gewährt die nachfolgende Grafik. Namensgeber der jeweiligen Region ist die sogenannte Leitfischart.

Abb. 1: Übersicht über die Charakterfischarten der Fischregionen

Region	Forellenregion obere   untere	Äschenregion	Barbenregion	Bleiregion	Kaulbarsch- Flunder-Region
Gewässer- abschnitt	Quellbach	Bachunterlauf	Oberlauf Fluss	Unterlauf Fluss	Übergang Fluss/ Mündung
Charakter- arten	 Bachforelle  Groppe  Schmerle  Elritze  Bachneunauge	 Äsche  Döbel  Hasel  Lachs  Nase  Streber	 Barbe  Aland  Rapfen  Nase  Plötze  Hecht	 Blei  Schleie  Barsch  Rotfeder  Aal	 Kaulbarsch  Meeräsche  Stör  Flunder

Quelle: Vilcinskas, Fische, S. 29 (verändert)<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Vgl. LfU, Naturnahe Fließgewässer in BW, S. 146f.

<sup>7</sup> Hinweis: In der Grafik wird eine Region als „Bleiregion“ bezeichnet. Blei ist ein anderer Name für die Brachse. Häufiger wird die Region als „Brachsenregion“ bezeichnet.

Der Körperbau der Fische ist ein Indiz für ihre Anpassung an die Strömung. Die Fische der oberen Gewässerregionen sind stromlinienförmig gebaut, während sich mit abnehmender Strömung eher ein höherer Körperbau ausbildet. Den strömungsliebenden (rheophilen) Arten stehen Organismen gegenüber, die langsam fließendes Wasser bevorzugen (limnophile oder stagnophile Arten). Daneben bevölkern anpassungsfähige (eurotrope) Arten (Ubiquisten) wie die Güster<sup>8</sup> die Fließgewässer. Da sie in den unterschiedlichsten Lebensräumen auftreten, sind sie nicht für eine Unterteilung der Gewässerabschnitte geeignet.<sup>9</sup>

Die meisten Fischarten wandern im Laufe ihres Lebens, wobei die Distanzen, die sie zurücklegen, sehr stark variieren. Langdistanzwanderfische, die zwischen Meer und Süßwasser wandern, bewältigen Distanzen von bis zu mehreren tausend Kilometern. Anadrome Arten wie Lachs und Meeresforelle steigen in die Fließgewässer auf, um in den Quellbächen zu laichen. Die Jungfische kehren nach einigen Jahren ins Meer zurück, bis sie als geschlechtsreife Tiere erneut die Wanderung antreten. Demgegenüber wachsen katadrome Arten wie Aal und Flunder im Süßwasser auf und wandern als geschlechtsreife Tiere zum Laichen ins Meer.<sup>10</sup>

Reine Süßwasserfischarten legen ebenfalls Wanderungen zurück. Sie wechseln zwischen unterschiedlichen Habitaten. Ein Habitat ist ein „Ort, an dem Organismen einer Art regelmäßig anzutreffen sind“<sup>11</sup>. Der Wechsel erfolgt, weil die Fische je nach Situation unterschiedliche Ansprüche an ihre Umgebung stellen. Häufige Gründe sind die Suche nach geeigneten Laichplätzen und unterschiedliche Siedlungsorte im Sommer und Winter. Veränderte Bedürfnisse heranwachsender Fische führen ebenfalls zu einem Habitatswechsel. Weitere Gründe für Wanderungen sind die Überbevölkerung einzelner Gewässerabschnitte, die Suche nach Nahrung und die Erschließung neuer Lebensräume.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Vgl. Vilcinskas, Fische, S.92 (auch Blicke genannt).

<sup>9</sup> Vgl. Vilcinskas, Fische, S. 29f.

<sup>10</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 111.

<sup>11</sup> Patt, u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 414.

<sup>12</sup> Vgl. LfU, Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, S. 13.

Bei ihrer stromabwärts- wie stromabwärtsgerichteten Wanderung orientieren sich Fische an der Hauptströmung.<sup>13</sup> Bei der stromabwärtsgerichteten Wanderung können sie mit der Strömung wandern und sparen so Energie. Stromaufwärts entscheiden die Leistungsfähigkeit und Ausdauer des Fisches, beeinflusst durch Umweltparameter wie der Wassertemperatur, über seine Schwimmgeschwindigkeit.<sup>14</sup> Ist für einen Fisch die Strömung zu schnell, ist ihm der dauerhafte Aufenthalt in diesem Gewässerabschnitt nicht möglich. Durch den Wechsel in einen schnelleren Bewegungsmodus kann er diese Bereiche durchwandern. Jede Fischart hat jedoch eine „kritische Geschwindigkeit“. D.h. bis zu einer gewissen Strömungsstärke kann er ein Gebiet mit zu schneller Strömung noch überwinden, darüber hinaus ist es nicht mehr für ihn bezwingbar. So bald sich der Fisch schneller als gewöhnlich bewegt, muss er nach einiger Zeit strömungsreduzierte Bereiche aufsuchen, um sich auszuruhen.

Für ihre Wanderung benötigen Fische eine ausreichende Wassertiefe und angepasste Fließgeschwindigkeiten. Niedrige Abstürze können von einzelnen Fischarten noch überwunden werden. Dabei „hängt die Höhe, die bewältigt werden kann, von der Körperlänge des Fisches und der Unterwassertiefe ab“.<sup>15</sup>

### 2.2.2 Wirbellose

Die auf oder in der Gewässersohle lebenden wirbellosen Tiere, die mit bloßem Auge erkennbar sind, werden in ihrer Gesamtheit als Makrozoobenthos bezeichnet.<sup>16</sup> Eine andere Bezeichnung lautet benthische wirbellose Fauna. Für eine bessere Lesbarkeit werden sie in im Folgenden als „Wirbellose“ bezeichnet.

Viele Wirbellose gehören der Gruppe der Insekten an. Die Mehrzahl dieser Insekten verbringt das Larvenstadium im Wasser und wechselt als ausge-

---

<sup>13</sup> Vgl. Anl. 1: Telefonat mit Hr. Wnuck (Fischereisachverständiger), S. 59

<sup>14</sup> Vgl. Adam u.a., Ethohydraulik, 2011, S. 79ff.

<sup>15</sup> LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 46.

<sup>16</sup> Vgl. LfU, Naturnahe Fließgewässer in BW, S. 149.

wachsenes Insekt an Land. Dazu gehören bspw. Eintagsfliegen, Steinfliegen und Libellen. Dagegen verbleiben wasserlebende Wanzen- und Käferarten genauso wie Krebse, Schnecken und Würmer ihr ganzes Leben im Fließgewässer. Die Lebensgemeinschaften der Wirbellosen ändern sich mit den Umweltbedingungen.

Der Lebensraum der Wirbellosen ist vor allem das Sohlensubstrat. Die Strömung droht sie wegzuspülen. Um nicht abzudriften, klammern sich viele von ihnen am Substrat fest.<sup>17</sup> Einen noch größeren Schutz vor der Strömung finden sie im „wassergefüllten Hohlraumsystem der Gewässersohle und der Ufer“<sup>18</sup>, dem hyporheischen Interstitial (auch Hyporheal). Dieses strömungsgeschützte Areal suchen zumeist die kleinsten Wirbellosen und die ersten Larvenstadien der Insekten auf.

Die Wanderungen im Bereich der Gewässersohle finden zur Nahrungsaufnahme, für das Aufsuchen von Schutz zonen und zur Ausbreitung statt. Begeben sich Wirbellose in die Strömung, legen sie schnell weitere Strecken zurück und können beispielsweise einem Räuber entfliehen oder neue Lebensräume erschließen.<sup>19</sup> Neben der aktiven Drift gibt es auch die passive Drift: Insbesondere bei Hochwasser werden Wirbellose durch die Strömung des Wassers flussabwärts getrieben. Durch ein gegen die Strömung gerichtetes Fortbewegungsverhalten wird diese Drift von vielen Wirbellosen zumindest teilweise wieder ausgeglichen. Eine andere Taktik, die nur einem Teil der Wirbellosen offensteht, ist, zur Eiablage stromaufwärts zu fliegen.<sup>20</sup>

Für ihre Wanderung benötigen Wirbellose eine natürliche, durchgängige Gewässersohle. Damit die Sohle nicht verschlammt, ist eine ausreichend hohe Fließgeschwindigkeit vonnöten.<sup>21</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Schwoerbel u.a., Limnologie, S. 77.

<sup>18</sup> Patt u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 415.

<sup>19</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 67.

<sup>20</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 65ff, S. 111.

<sup>21</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4, S. 12.



### 2.3 Anthropogen veränderte Fließgewässer

Anthropogen bedeutet durch den Menschen beeinflusst oder verursacht.<sup>22</sup> Grundsätzlich wirken sich alle künstlichen Einflussnahmen auf das Gewässer aus. Die Auswirkung steigert sich jedoch mit dem Grad des Eingriffs und dessen Dauerhaftigkeit. Wird ein Fließgewässer z.B. für die Schifffahrt begradigt und befestigt, engt man damit seine Dynamik ein. Die Folge sind erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten und zunehmende Sohlenerosion. Eine Folge ist eine Verarmung der vielfältigen Gewässerstrukturen. Den Wasserbewohnern fehlen deshalb häufig Rückzugsräume und geeignete Habitate.

Im Extremfall wird zur Verhinderung der Sohlenerosion eine flächige Sohlenbefestigung vorgenommen. Anzutreffen sind solche Maßnahmen vor allem in kleineren Siedlungsbächen. Wird die Sohle betoniert, vollzieht sich eine vollständige Trennung zwischen Sohle und Grundwasser. Es ist kein hyporheisches Interstitial mehr vorhanden. Darüber hinaus bietet die Siedlungsfläche selbst durch ihren Aufbau kaum besiedelbare Oberfläche. Bedingt durch die nahezu gleichförmige Oberfläche herrscht keine Strömungsvielfalt.<sup>23</sup>

Um der Sohlenerosion entgegen zu wirken, können auch einzelne Sohlenbauwerke in das Gewässer eingebracht werden. Sie wirken sich vor allem negativ auf die Durchwanderbarkeit des Gewässers aus (siehe Punkt 2.4).

Stauhaltungen sind weitere Maßnahmen, mit denen der Mensch stark in das Ökosystem Fließgewässer eingreift. In den Staubereichen kommt es aufgrund einer geringeren Strömung zu einer verstärkten Sedimentation und Schlamm Bildung. Die längere Verweildauer des Wassers begünstigt außerdem eine stärkere Erwärmung. Im Staubereich kann das Fließgewässer den Charakter eines Stillgewässers annehmen. Ab einer gewissen Größe kann es sogar zu einer vertikalen Wasserschichtung kommen. Eine

---

<sup>22</sup> Vgl. LfU, Naturnahe Fließgewässer in BW, S. 146.

<sup>23</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 125.

Ansiedlung von typischen Stillgewässerbewohnern ist möglich.<sup>24</sup> Entsprechend stark sind die Veränderungen im Vergleich zur natürlichen Fauna des Gewässerabschnitts. Vor allem Arten, die wenig Toleranz gegenüber bestimmten Parametern wie der Strömungsgeschwindigkeit zeigen, sind in entsprechenden Gebieten nicht mehr auffindbar. Gerade rheophile Arten werden durch diese Veränderungen stark beeinträchtigt.

Ebenfalls besonders negativ auf rheophile Arten wirkt sich die starke Wärme- und Abwasserbelastung aus, die in manchen Fließgewässern anzutreffen ist. Rheophile Arten bevorzugen i.d.R. kühle Gewässer und weisen nur eine geringe Toleranz gegenüber einer solchen Veränderung auf. Sie ziehen sich daher aus diesen Gebieten zurück, während sich Ubiquisten weiter ausbreiten und zu einer Artenangleichung in den unterschiedlichen Gewässerabschnitten beitragen. Insgesamt vollzieht sich eine Artenverarmung.

Der Besatz mit Fischen beeinflusst die vorhandenen Lebensgemeinschaften ebenfalls.<sup>25</sup> Die zu den vorhandenen Arten hinzu kommenden Individuen sorgen u.U. für eine Veränderung in der Nahrungskette bzw. reduzieren das Gesamtnahrungsangebot für die Fische des Gewässerabschnitts. Durch Besatz können jedoch auch ursprünglich heimische Arten wieder eingeführt bzw. in ihrem Bestand gestärkt werden.

Abschließend ist festzustellen, dass man „Nur noch selten (...) die natürliche Gliederung der Gewässer in Fischregionen wiederfinden“<sup>26</sup> kann.

## 2.4 Wanderungshindernisse

Wanderungshindernisse beeinträchtigen die tierischen Gewässerorganismen bei ihrer Wanderung.<sup>27</sup> Querbauwerke, die quer zum Wasser eingebracht sind, trennen einzelne Gewässerabschnitte voneinander ab. Zu den Querbauwerken gehören Regelungsbauwerke wie z.B. das Wehr. Die Tie-

---

<sup>24</sup> Vgl. Ludwig, Tiere unserer Gewässer, S. 16.

<sup>25</sup> Vgl. Patt u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 141ff.

<sup>26</sup> Ludwig, Tiere unserer Gewässer, S. 66f.

<sup>27</sup> Siehe Anl. 6: Wanderungshindernisse (Abbildungen), S. 71ff.

re können es nicht umgehen, aber wegen der Höhe auch nicht unter Anwendung eigener Körperkraft überwinden. Eine Ausnahme bilden Insekten, die zur Eiablage flussaufwärts fliegen (siehe Punkt 2.2.2).

Neben Wehren sind z.B. Sohlenbauwerke häufige Wanderungshindernisse. Sie werden zur Stabilisierung der Sohle ins Gewässer eingebracht und können je nach Bauweise einen Absturz, mehrere Abstürze (Absturztreppe) oder eine Schwelle hervorrufen.<sup>28</sup> Wurde das Sohlenbauwerk als raue Rampe ausgeführt, stellt es kein Wanderungshindernis mehr dar (Näheres dazu unter Punkt 2.5).

Eine Besonderheit stellen Wasserkraftanlagen dar, da sie neben dem Stauwehr noch weitere Wanderungshindernisse beinhalten. Der Aufstau oberhalb des Wehres unterbricht das Fließkontinuum. Es handelt sich um einen nutzungsbedingten Folgeeffekt, der sich ebenfalls wanderungshindernd auswirken kann (siehe Punkt 2.3).

Bei Ausleitungskraftwerken stellt außerdem das Turbinenhaus im Kraftwerkskanal ein zweites Querbauwerk dar. Die Ausleitungsstrecke beeinträchtigt bei zu geringer Wasserführung die Wanderung der tierischen Gewässerorganismen. Die Ausleitungsstrecke beginnt unterhalb des Wehres und reicht bis zur Einmündung des Unterwasserkanals in das Mutterbett. Um möglichst viel Strom zu erzeugen, verbleibt nur die Wassermenge in der Ausleitungsstrecke, die nicht für die Energienutzung genutzt werden darf (Mindestwasserabfluss). Nur wenn der Abfluss die Ausbaugröße der Wasserkraftanlage übersteigt, gelangt eine größere Wassermenge in die Ausleitungsstrecke.<sup>29</sup> In Bezug auf das Mutterbett stellt die Abführung des Wassers hin zum Turbinenhaus eine hohe Wasserentnahme dar, die vor allem bei Niedrigwasser eine Durchwanderbarkeit erschwert.

Verrohrungen und Kreuzungsbauwerke können ebenfalls die Wanderung behindern.

---

<sup>28</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 8

<sup>29</sup> Vgl. ATV, Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen, S. 68f.

„Eine Verrohrung ist eine Rohrleitung, in welcher ein Fließgewässer [meist mit freiem Wasserspiegel] unter flächenhaften Hindernissen hindurch geleitet wird.“<sup>30</sup> Verrohrungen (auch Verdolungen) verfügen häufig über eine glatte, substratlose Sohle. Die Auswirkungen gleichen denen einer flächenhaften Sohlenbefestigung (siehe Punkt 2.3). Wegen ihrer Dimensionierung auf Hochwasserabflüsse ist die Wassertiefe bei normaler Wasserführung gering und die Fließgeschwindigkeit erhöht. Bei längeren Verrohrungen wirkt sich außerdem das fehlende Tageslicht negativ auf das Wanderverhalten der tierischen Gewässerbewohner aus.<sup>31</sup>

Kreuzungsbauwerke entstehen, wenn ein Gewässer mit einem Bauwerk über - oder unterquert wird (z.B. Brücken und Durchlässe). Durchlässe mit einem Rohrquerschnitt wirken wie kurze Verdolungen. Zudem führen häufig Höhenunterschiede zwischen dem Bauwerk und der natürlichen Gewässersohle zu einer fehlenden Sohlenanbindung. Da Brücken den Abflussquerschnitt nur wenig einengen, bewirken sie keine oder nur geringe Einschränkungen.<sup>32</sup>

Neben weiteren Bauwerken (z.B. Hochwasserrückhaltebecken) und nutzungsbedingten Folgeeffekten (z.B. Tiefenerosion) beeinflussen natürliche Wanderungshindernisse (z.B. Wasserfall) die Durchwanderbarkeit. Auch die unter 2.3 genannte flächige Sohlenbefestigung unterbindet die Wanderung vieler Fische und Wirbelloser.

Abschließend muss noch betont werden, dass nicht alle Hindernisse die Wanderung in beide Richtungen beeinträchtigen. Während die aufwärtsgerichtete Wanderung fast immer betroffen ist, unterbinden nur manche die abwärtsgerichtete Wanderung. Der Grund ist die Strömung. Schwimmen die Fische bzw. Wirbellosen in der Strömung, überwinden sie in einer kurzen Zeit große Distanzen. So gelingt es ihnen z.B. leichter stromabwärts durch eine Verrohrung zu gelangen. Die Voraussetzungen für die

---

<sup>30</sup> DIN 4047, in: Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 126.

<sup>31</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 126f.

<sup>32</sup> Vgl. LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 14.

Wanderung sind zwar nicht optimal, aber sie wird nicht grundsätzlich verhindert, höchstens erschwert. Eine Ausnahme bilden Stauanlagen mit Wasserkraftnutzung und Stauanlagen, „bei denen aufgrund der Fallhöhe und/oder der Konstruktionsweise eine Abwanderung nicht möglich ist bzw. Schäden auftreten.“<sup>33</sup>

## 2.5 Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit

Um an Wanderungshindernissen die Durchgängigkeit wiederherzustellen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Diese sehen bei Querbauwerken anders aus als bei Brücken, Durchlässen und Verdolungen.<sup>34</sup>

Bei einem Querbauwerk (siehe Punkt 2.4) sollte zuerst geprüft werden, ob eine Beseitigung oder Teilbeseitigung erfolgen kann. Ist dies nicht möglich, lässt sich das Hindernis ggf. zu einer Sohlenrampe oder Sohlengleite umbauen. Sohlenrampen zeichnen sich durch eine geneigte Fläche aus, die mit grobem Steinmaterial besetzt wird und dadurch eine extrem raue Oberfläche erhält. Durch die unregelmäßig geformten Steine ergeben sich unterschiedliche Fließzustände und Strömungsmuster. Sohlengleiten sind gleich aufgebaut, haben jedoch einen flacheren Neigungswinkel. Da der Umbau auf die gesamte Gewässerbreite erfolgt, dienen sie gleichzeitig für den Fischauf- wie den Fischabstieg. Bekannt sind diese Anlagen auch unter den Namen „raue Rampen“ bzw. „raue Gleiten“. Eine Alternative zur Vollausführung ist die Teilrampe, bei der nur ein Teilumbau des Hindernisses erfolgt.<sup>35</sup>

Die Durchgängigkeit kann auch mit Hilfe eines Umgehungsgewässers wiederhergestellt werden. Diese Lösung macht keine baulichen Änderungen am Querbauwerk erforderlich, da das Umgehungsgewässer um das Hindernis herumführt. Bei naturnaher Gestaltung lassen sie sich gut in die Landschaft einbinden. Häufig werden Störsteine eingebracht, um die

---

<sup>33</sup> DTV, Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen, S. 88.

<sup>34</sup> Siehe Anl. 7: Maßnahmen zur Wiederherstellung der D.(Abbildungen), S. 74 ff.

<sup>35</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 14, 23f.

Strömung aufzulockern. Wegen des Höhenunterschiedes kommt es meist zu einem stärkeren Gefälle bei herkömmlich umgestalteten Fließgewässerabschnitten. Eine Kombination mit anderen Bauweisen kann das Gefälle an bestimmten Punkten des Umgehungsgewässers bündeln. Wegen des begrenzten Einstieges stellen sie jedoch nur die aufwärtsgerichtete Wanderung wieder her.<sup>36</sup>

Darüber hinaus ermöglichen verschiedene Beckenpässe und gerinneartige Fischaufstiegsanlagen die Wiederherstellung der Durchgängigkeit. Diese Anlagen verlaufen im oder am Querbauwerk. Während Beckenpässe die Wasserspiegeldifferenz in viele kleine Höhengsprünge unterteilen, erfolgt der Abbau der Höhendifferenz bei gerinneartigen Fischaufstiegsanlagen kontinuierlich. Durch eingebrachte Widerstandselemente wie Störsteine (Gerinneartige Fischaufstiegsanlage in Störsteinbauweise) oder Borsten (Borstenfischpass) können die Fische den Höhenunterschied überwinden. Aufstiegsanlagen in Sonderbauweise wie Fischlifte sind spezielle Bauwerke, dort wo andere Vorgehensweisen eine Durchgängigkeit nicht herstellen können.<sup>37</sup>

Andere Bezeichnungen für Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind Fischwege oder Wanderhilfen. Eine weitverbreitete Bezeichnung ist außerdem „Fischtreppe“. Genau genommen schließt diese Bezeichnung nur Beckenpässe ein, da nur dieser Anlagentyp über einen treppenähnlichen Aufbau verfügt. Umgangssprachlich wird der Begriff „Fischtreppe“ jedoch auch gelegentlich für alle Fischwege genutzt.

Um den Fischaufstieg zu gewährleisten, muss die Auffindbarkeit der Anlage durch eine ausreichende Leitströmung gesichert sein. Außerdem müssen Fließgeschwindigkeiten, Beckengrößen, Wassertiefen etc. den Fähigkeiten der Fische angepasst sein. Überfordert man die Fische bzw. einzelne Altersstufen, ist den betroffenen Individuen eine Wanderung auch weiterhin nicht möglich. Bei der Bemessung der Anlage müssen daher die natürlicherweise in dem Gewässerabschnitt vorkommenden Arten Berück-

---

<sup>36</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 139ff.; Patt u.a., Naturnaher Wasserbau S. 316f

<sup>37</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 11f.

sichtigung finden.<sup>38</sup> Bei größeren Wanderhilfen müssen Ruhezeiten eingeplant werden, damit auch schwächere Fische bzw. Jungtiere den Aufstieg erfolgreich bewältigen können.

Die Durchwanderbarkeit für Wirbellose wird durch die Einbringung einer durchgehenden Sohlensubstratschicht gewährleistet, die durchgängig an das Ober- und Unterwasser angebunden ist.<sup>39</sup> Diese Maßnahme ist auch bei Anlagen in technischer Bauweise umsetzbar.<sup>40</sup>

Für den Fischabstieg sind nicht immer spezielle Anlagen erforderlich (siehe Punkt 2.4). Häufig wird die Durchwanderbarkeit mit Bypässen wiederhergestellt. Weitere Möglichkeiten zur Schaffung der stromabwärtsgerichteten Durchgängigkeit sind bspw. Fischtransportsysteme und Überfallwehre mit Rechen.<sup>41</sup> An Turbinenhäusern sind außerdem Fischschutzanlagen (Abweichungsvorrichtungen) zur Vermeidung von Fischschäden anzubringen. Als Fischschutzanlage kann z.B. ein Stabrechen vor dem Turbineneinlauf dienen. Durch die gezielte Anordnung eines Bypasses zu der Abweichungsvorrichtung lässt sich die Auffindbarkeit der Anlage weitgehend sicherstellen. Der Fisch folgt bei seinem Abstieg der Strömung, gelangt zu der Abweichungsvorrichtung und wird von ihr gestoppt. Schnell kann er von hier aus zum Einlauf des Bypasses gelangen.<sup>42</sup>

Brücken, Durchlässe und Verdolungen lassen sich am besten im Zuge eines Neubaus an die Bedürfnisse der tierischen Gewässerbewohner anpassen. Eine ausreichend natürliche Belichtung, Wassertiefe und eine durchgängige natürliche Gewässersohle können hier bewusst in die Planung miteinbezogen werden. Bei bestehenden Bauwerken ist durch

---

<sup>38</sup> Siehe Anl. 1: Telefonat mit Hr. Wnuck (Fischereisachverständiger), S. 59; siehe Anl. 18: Europas größte Fischaufstiegsanlage, S. 96; siehe auch z.B. Anforderungsprofile von Indikator-Fischarten in: LfU, Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, S. 125ff (Anhang 3) - hier werden auch die Anforderungen verschiedener Altersstadien berücksichtigt.

<sup>39</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 10, S. 142f.

<sup>40</sup> Eingebrochenes Sohlensubstrat in einem Schlitzpass: Siehe Anl. 7: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Abbildungen), S. 76, Abb. 12

<sup>41</sup> Vgl. DTV, Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen, S. 165, 193f.

<sup>42</sup> Siehe Anl. 1: Telefonat mit Hr. Wnuck (Fischereisachverständiger), S. 59.

Nachbesserung die Wiederherstellung der Durchgängigkeit möglich. Bei betonierten Sohlen lässt sich durch den Einbau von Störkörpern (z.B. Querriegel aus Holz) die Rauheit der Sohle erhöhen. Dadurch kann sich mitgeführtes Substrat wieder absetzen und eine weitgehend natürliche Sohle ausbilden. Abstürze, die in raue Rampen umgestaltet wurden, stellen ebenfalls kein Wanderungshindernis mehr dar.<sup>43</sup>

### **3 Rechtliche Aspekte**

Unterschiedliche Gesetze enthalten Vorgaben zum Schutz der Gewässer und der darin lebenden Tiere. Neben dem Wasserhaushaltsgesetz und den Wassergesetzen der Länder sind hier beispielsweise das Naturschutzgesetz und die Landesfischereigesetze zu nennen.

Auch die Europäische Union beschäftigt sich mit dem Schutz der Gewässer. Die EG-Wasserrahmenrichtlinie<sup>44</sup> (WRRL), die am 22.12.2000 in Kraft trat, stellt dabei eine Besonderheit dar. Sie schuf eine einheitliche Grundlage für die Gewässerbewirtschaftung in den Mitgliedsstaaten. Dabei führt sie die Durchgängigkeit als eine Komponente auf, mit der die Qualität der Fließgewässer bewertet wird.

Um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, wird im Folgenden nur auf die WRRL und ihre Umsetzung in Nationales Recht eingegangen.

---

<sup>43</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4, S. 16ff.

<sup>44</sup> In den Büchern „Held, Die EU-WRRL“ und „Rumm u.a., Handbuch der WRRL“ wird die Wasserrahmenrichtlinie als EU-Wasserrahmenrichtlinie bezeichnet. In „BMU, Die WRRL“ wird sie bspw. als EG-Wasserrahmenrichtlinie bezeichnet. Da die WRRL auch als „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)“ bezeichnet wird, wird sie in dieser Arbeit als EG-Wasserrahmenrichtlinie bezeichnet.



### 3.1 Die Wasserrahmenrichtlinie

#### 3.1.1 Ziele und Fristen zur Zielerreichung

Ein übergeordnetes Ziel der Richtlinie ist, eine weitere Verschlechterung der aquatischen Ökosysteme zu vermeiden und ihren Zustand zu verbessern.<sup>45</sup> Dieses Ziel wird in Art. 4 WRRL konkretisiert. Die hier aufgeführten Umweltziele sind für alle Mitgliedsstaaten verbindlich.

Die Umweltziele fordern, dass sich der vorhandene Zustand der Gewässer, bis auf wenige Ausnahmen, nicht verschlechtern darf.<sup>46</sup> Andererseits müssen alle Gewässer spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie, also bis zum 22.12.2015, einen „guten Zustand“ erreichen.<sup>47</sup> Diese Frist kann höchstens um 12 Jahre verlängert werden, so dass der letztmögliche Zeitpunkt für die Zielerreichung der Dezember 2027 ist. Eine Verlängerung darüber hinaus ist zwar von Art. 4 Abs. 4 c) WRRL abgedeckt, betrifft aber nur Fälle, in denen sich die Ziele aufgrund natürlicher Gegebenheiten nicht bis 2027 erreichen lassen. Die Ursache darf jedoch weder vom Menschen bewirkt noch beherrschbar sein.<sup>48</sup> Wanderungshindernisse sind durch Eingriffe des Menschen entstanden und durch ihn beeinflussbar, so dass diese Verlängerung nicht für sie in Anspruch genommen werden kann.

Für Fließgewässer und andere Oberflächengewässer setzt sich der gute Zustand aus einem „guten chemischen“ und einem „guten ökologischen Zustand“ zusammen. Um auch zukünftig noch Gewässernutzung durch den Menschen zu ermöglichen, wird zwischen natürlichen und erheblich veränderten bzw. künstlichen Oberflächengewässern unterschieden. Künstliche Gewässer sind durch den Menschen komplett neu angelegt worden. Hingegen liegt bei einem erheblich veränderten Gewässer eine

---

<sup>45</sup> Vgl. Art. 1 a) WRRL.

<sup>46</sup> Vgl. Art. 4 Abs. 1 Punkt a) i) bzw. Art. 4 Abs. 1 Punkt b) i) jew. i.V.m. Art. 4 Abs. 6 WRRL.

<sup>47</sup> Vgl. Art. 4 Abs. 1 Punkt a) ii) bzw. Art. 4 Abs. 1 Punkt b) ii) WRRL.

<sup>48</sup> Vgl. Czychowski u.a., WHG Kommentar, S. 497.

so starke Veränderung der hydromorphologischen Merkmale vor, dass die Erreichung des guten Zustandes nicht ohne die Beeinträchtigung einer langfristigen und wirtschaftlich bedeutenden Gewässernutzung möglich ist.<sup>49</sup> An die Stelle des „guten ökologischen Zustandes“ tritt hier das „gute ökologische Potential“ – „ein Zustand, der sich an der „Machbarkeit“ ökologischer Verbesserungen orientiert“<sup>50</sup> und damit auch in Zukunft eine wirtschaftliche Gewässernutzung ermöglicht.

### 3.1.2 Bewirtschaftung der Gewässer

Neu in der WRRL ist die ganzheitliche Betrachtungsweise der Gewässer, die neben den Oberflächengewässern auch das Grundwasser miteinbezieht. Um diesem Ansatz gerecht zu werden, erfolgt die Gewässerbewirtschaftung nicht mehr „nach durch Verwaltungsbezirke abgegrenzten Gewässerabschnitten, sondern im Sinne der ganzheitlichen Bewirtschaftung in Flussgebietseinheiten“<sup>51</sup>. Jede Flussgebietseinheit (FGE) umfasst ein oberirdisches Hauptgewässer von der Quelle bis zur Mündung und das ganze Einzugsgebiet, aus dem es gespeist wird. Die Küstengewässer und Grundwasservorkommen werden den FGE zugeordnet.<sup>52</sup>

Um die Bewirtschaftung in den Flussgebieten zu strukturieren und messbar zu machen, wurden die Gewässer in Abschnitte, sogenannte Wasserkörper, eingeteilt. Auf diese beziehen sich die Zielvorgaben der Richtlinie.<sup>53</sup> So ist z.B. eine Abgrenzung sinnvoll, wenn auf einen eher natürlichen Flussverlauf ein großer Abschnitt mit starker Seiten- und Sohlenbefestigung folgt. Hier schließt sich an einen natürlichen ein erheblich veränderter Wasserkörper an. Entsprechend muss im ersten Abschnitt ein „guter ökologischer Zustand“ und im zweiten Abschnitt ein „gutes ökologisches Potential“ erreicht werden. Oberflächenwasserkörper, die nicht als

---

<sup>49</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 11.

<sup>50</sup> Rumm u.a., Handbuch der WRRL, S. 486.

<sup>51</sup> Siedler u.a., WHG-Kommentar

<sup>52</sup> Vgl. Held, Die EU-WRRL, S. 26.

<sup>53</sup> Vgl. Art 2 Nr. 10 WRRL; Czychowski u.a., WHG-Kommentar, S. 112f.

erheblich verändert oder künstlich eingestuft wurden, gehören den natürlichen Oberflächenwasserkörpern an.

Die Bewirtschaftung erfolgt mit Hilfe von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen. Für jede FGE, ob national oder international, soll nur ein einziger Bewirtschaftungsplan erstellt werden. Die beteiligten Staaten sorgen gemeinsam für eine Koordination. In Hinblick auf Nichtmitgliedsstaaten wird lediglich gefordert, eine Koordinierung anzustreben.<sup>54</sup> Auch die Maßnahmenprogramme sollen für die gesamte FGE koordiniert werden. Die Erarbeitung kann hier aber auch von jedem Mitgliedsstaat allein für die FGE-Anteile auf seinem Hoheitsgebiet erfolgen.<sup>55</sup>

Mit der Fertigstellung der ersten Bewirtschaftungspläne im Dezember 2009 startete auch der erste Bewirtschaftungszyklus. Er läuft bis 2015 und muss anschließend überprüft und aktualisiert werden.<sup>56</sup>

Die Maßnahmenprogramme enthalten Maßnahmen, mit denen der gute Zustand erreicht werden soll. Für die Dokumentation werden die Maßnahmen an den Wasserkörpern in größeren Einheiten (Planungseinheiten) zusammengefasst.<sup>57</sup>

Die Maßnahmen sind innerhalb der ersten drei Jahre des Bewirtschaftungszyklus umzusetzen, damit die Maßnahmen bis zu seinem Ende ihre Wirkung entfalten können. Am Ende des Bewirtschaftungszyklus sind die Maßnahmenprogramme zeitgleich mit den Bewirtschaftungsplänen zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Die geänderten Maßnahmen sind dabei immer in den ersten drei Jahren des jeweiligen Bewirtschaftungszyklus umzusetzen.<sup>58</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl. Rumm u.a., Handbuch der WRRL, S. 60; Art. 13 Abs. 1-3 WRRL.

<sup>55</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 45; Art. 3 Abs. 4, 5 WRRL; Art. 11 Abs. 1 WRRL.

<sup>56</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 8; Art. 13 Abs. 6 WRRL.

<sup>57</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 51.

<sup>58</sup> Vgl. Art. 11 Abs. 7, 8 WRRL.

### 3.1.3 Beteiligung der Öffentlichkeit

Art. 14 der Richtlinie fordert von den Mitgliedsstaaten die Information und Anhörung der Öffentlichkeit. Darüber hinaus soll die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen gefördert werden.

Sehr konkrete Vorgaben enthält die WRRL in Bezug auf die Erstellung der Bewirtschaftungspläne. Ein dreistufiges Anhörungsverfahren ermöglichte zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten eine schriftliche Stellungnahme. Dabei wurde eine Frist von mindestens 6 Monaten für etwaige schriftliche Bemerkungen eingeräumt. Auch bei der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne ist die Öffentlichkeit mit einzubeziehen.<sup>59</sup>

Die Maßnahmen zur Informationen und Anhörung, aber auch deren Ergebnisse und die darauf fußenden Änderungen, müssen im Bewirtschaftungsplan dargestellt werden.<sup>60</sup>

### 3.1.4 Einordnung der Anforderung „Durchgängigkeit“

Im ersten Teil des Anhangs V der Richtlinie werden die Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustandes getrennt nach Flüssen, Seen, Übergangsgewässern und Küstengewässern vorgestellt. Die Bezeichnung „Flüsse“ ist dabei als Bezeichnung einer Kategorie zu verstehen, die alle Abschnitte eines Fließgewässers, auch Bäche und Ströme, miteinbezieht. Zu den Qualitätskomponenten, mit denen die Einstufung des ökologischen Zustandes bei Flüssen vorgenommen wird, zählt auch die Durchgängigkeit.<sup>61</sup>

Ob der gute ökologische Zustand vorhanden ist, wird anhand von biologischen Qualitätskomponenten ermittelt. „Dabei betrachtet die WRRL nur bestimmte im Wasser lebende Tiere und Pflanzen. Die WRRL schützt

---

<sup>59</sup> Vgl. Art. 14 Abs. 3 WRRL.

<sup>60</sup> Vgl. Rumm u.a., Handbuch der WRRL, S. 84; Art. 13 Abs. 4, Anlage VII A. Nr. 9 WRRL.

<sup>61</sup> Vgl. Anh.. V Punkt 1.2.1 WRRL.

nicht die außerhalb der Gewässer lebenden, aber von ihnen abhängigen Lebewesen, also z.B. nicht den Otter oder den Biber.“<sup>62</sup> Neben der Gewässerflora werden die Fischfauna und die benthische wirbellose Fauna zur Betrachtung der Flüsse herangezogen. Für einen „guten ökologischen Zustand“ darf die vorhandene Fischfauna nur geringfügige Abweichungen von der potentiell natürlichen Fischfauna aufweisen. Hierbei geht es um die Artenzusammensetzung und Individuendichte (Abundanz) der vorliegenden Lebensgemeinschaften. Auch die Altersstruktur kann Anzeichen von Störungen zeigen. Hier dürfen allerdings nur wenige Altersstufen fehlen. Ist dagegen ein Teil einer typspezifischen Art nicht auffindbar, sind die Voraussetzungen für den guten Zustand nicht mehr erfüllt. Die vorhandene benthische wirbellose Fauna darf ebenfalls nur geringfügig von der unter natürlichen Bedingungen auffindbaren Fauna abweichen.<sup>63</sup>

Bei der Durchgängigkeit handelt es sich um „eine hydromorphologische Qualitätskomponente in Unterstützung der biologischen Komponenten“<sup>64</sup> zur Einstufung des ökologischen Zustandes, d.h. dass die Durchgängigkeit des Flusses soweit gegeben sein muss, dass Fische und Zoobenthosorganismen im Gewässer wandern können, um die oben genannte Vorgabe zu erfüllen.

Zum Vergleich: Für den „sehr guten ökologischen Zustand“ müsste die Durchgängigkeit eine ungestörte Migration aquatischer Organismen und den Transport von Sedimenten ermöglichen, so dass die tatsächlich vorhandenen Arten dem natürlichen Artenaufkommen nahezu entsprechen.<sup>65</sup>

Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper, die Flüssen ähnlich sind, werden ebenfalls anhand der Fluss-Qualitätskomponenten bewertet. Für die Einstufung des ökologischen Potentials (siehe Punkt 3.1.1) werden andere Anforderungen an die Qualitätskomponenten gestellt, als es in Hinblick auf den guten ökologischen Zustand der Fall wäre. Aber auch hier

---

<sup>62</sup> Rumm u.a., Handbuch der WRRL, 2006, S. 525.

<sup>63</sup> Vgl. Anh. V Punkt 1.1.1, 1.1.5, 1.2.1 und 1.2.5 WRRL.

<sup>64</sup> Anh. V Punkt 1.1.1 WRRL.

<sup>65</sup> Vgl. Anh. V Punkt 1.2.1 WRRL.

müssen Maßnahmen getroffen werden, um die „Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe, sicherzustellen“<sup>66</sup>, soweit sie notwendig sind, um das gute Potential zu erreichen.

## 3.2 Die Umsetzung in nationales Recht

### 3.2.1 Verhältnis von Bundes- zu Landesrecht

Die Mitgliedsstaaten hatten drei Jahre Zeit, die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen. Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes wurde rechtzeitig novelliert. Da der Bund damals im Sachgebiet Wasserhaushalt über eine Rahmengesetzgebungskompetenz verfügte, konnte er lediglich Rahmenvorschriften erlassen. Die Ausgestaltung oblag den Ländern. Neben Änderungen in den Landesgesetzen führte das zum Erlass von 16 Landesverordnungen, in denen die Länder die Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL regelten. Der Großteil dieser Regelungen wurde verspätet erlassen. Am Stichtag waren lediglich sechs Landeswassergesetze und eine Länderverordnung verabschiedet.<sup>67</sup>

Als die Rahmengesetzgebung durch die konkurrierende Gesetzgebung abgelöst wurde, erhielt der Bund die Möglichkeit Vollregelungen zu treffen.<sup>68</sup> Am 01.03.2010 trat das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) des Bundes in Kraft.<sup>69</sup> Aufgrund seiner Ausgestaltung bedarf das WHG nach wie vor „zum ordnungsgemäßen Vollzug der ergänzenden gesetzlichen Regelung durch die Länder.“<sup>70</sup> Die Länder erhielten überdies mit der Föderalismusreform die Möglichkeit abweichende Regelungen zu treffen. Bezogen auf das Wasserhaushalts-

---

<sup>66</sup> Vgl. Anh. V Punkt 1.2.5 WRRL.

<sup>67</sup> Vgl. Rumm u.a., Handbuch der WRRL, S. 36-38.

<sup>68</sup> Vgl. Art. 74 Abs. 1 Nr. 32 GG.

<sup>69</sup> Vgl. Drost, Das neue WHG, S. 9

<sup>70</sup> Vgl. Drost, Das neue WHG, S. 10.

recht stellen stoff- und anlagenbezogene Regelungen eine Ausnahme dar, sie dürfen nicht abweichend geregelt werden.<sup>71</sup>

Abschließend bleibt festzustellen, dass die Länder auch weiterhin wesentlicher Bestandteil in der Gestaltung des deutschen Wasserrechts bleiben.

Viele der 2010 bestehenden Landeswassergesetze wurden noch nicht an die neue Rechtslage angepasst. Hat der Bund in einem Sachbereich eine Vollregelung getroffen, werden entsprechende Passagen in den Landeswassergesetzen verdrängt. Die Landesverordnungen wurden dagegen alle durch die inzwischen in Kraft getretenen Bundesverordnungen zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) bzw. des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) abgelöst.<sup>72</sup>

### **3.2.2 Organisatorische Umsetzung in Deutschland**

Die deutschen Flussgebietseinheiten (FGE) sind Donau, Rhein, Maas, Ems, Weser, Elbe, Eider, Oder, Schlei/ Trave und Warnow/ Peene.<sup>73</sup> Nur die letzten beiden werden rein national bewirtschaftet.

Die Umweltziele sind im WHG als „Bewirtschaftungsziele“ umgesetzt und sind auf drei Paragraphen aufgeteilt. Getrennt nach oberirdischen Gewässern, Küstengewässern und Grundwasser werden sie in den §§ 27, 44 und 47 genannt. In den §§ 28 bis 31 sind Fristen, Ausnahmen und ähnliches geregelt, die sich in Form von z.B. möglichen Fristverlängerungen direkt auf die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer auswirken.

Die §§ 27 bis 31 WHG bilden eine Einheit, die innerhalb des WHGs als „Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31“ bezeichnet wer-

---

<sup>71</sup> Vgl. Art. 72 Abs. 3 Nr. 5 GG.

<sup>72</sup> Vgl. Das neue WHG, S. 27.

<sup>73</sup> Vgl. § 7 Abs. 1 WHG.

den.<sup>74</sup> Während § 44 in Bezug auf die Küstengewässer auf eben diese Paragraphen verweist, gelten sie für das Grundwasser nur teilweise.<sup>75</sup>

Während auf der Ebene des Bundes die Verantwortung für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Wesentlichen durch die Gesetzgebung und durch fachliche Unterstützung erfolgt, obliegt die Vollziehung der Gesetze grundsätzlich den Ländern.<sup>76</sup> Betrifft eine FGE mehrere Bundesländer, sind sie zur Koordinierung ihrer wasserwirtschaftlichen Planungen und Maßnahmen verpflichtet. Betrifft eine FGE mehrere Staaten, arbeitet auch hier jedes Bundesland als eigenständiger Kooperationspartner.<sup>77</sup> In Bezug auf die bundeseigene Verwaltung der Bundeswasserstraßen müssen außerdem die zuständigen Bundesbehörden miteinbezogen werden.<sup>78</sup>

Größere FGE werden häufig in Bearbeitungsgebiete (BG) unterteilt. Mit dieser Aufteilung gelingt es, einerseits der Koordinierungspflicht nachzukommen und andererseits eine Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten zu ermöglichen. So ist bspw. der Neckar ein BG der IFGE Rhein.<sup>79</sup>

Um dennoch einen einzigen Bewirtschaftungsplan für die ganze IFGE zu erhalten (siehe Punkt 3.1.2), arbeiten die betroffenen Staaten in Kooperation einen „übergeordneten Teil“ aus, der sich z.B. mit übergreifenden Wasserbewirtschaftungsfragen befasst.<sup>80</sup>

Die Zuständigkeiten für die Durchführung des Wasserrechts unterscheiden sich je nach Bundesland. Das wirkt sich auch auf die organisatorische Umsetzung der WRRL aus. Z.B. sind in Baden-Württemberg die Regie-

---

<sup>74</sup> Vgl. z.B. § 23 Abs. 1 WHG; § 34 Abs. 2 WHG; § 39 Abs. 2 WHG

<sup>75</sup> Vgl. § 47 Abs. 2 und 3 WHG.

<sup>76</sup> Vgl. Köck, ZUR, Wasserwirtschaft und Gewässerschutz, S. 142.

<sup>77</sup> Siehe Anl. 11: Liste der zuständigen Behörden für das Flussgebietsmanagement in der IFGE Rhein: 16 zuständige Behörden, 8 davon vertreten die beteiligten Bundesländer, S. 81f.

<sup>78</sup> Vgl. § 7 Abs. 2 - 4 WHG.

<sup>79</sup> Siehe Anl. 10: Übersicht über die Bearbeitungsgebiete der IFGE Rhein, S. 80.

<sup>80</sup> Auf der Seite [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) gibt es eine Linksammlung zu den jeweiligen Bewirtschaftungsplänen zu den jeweiligen FGE. Hier erfolgt eine Unterteilung in Kategorie-A, Kategorie-B und Kategorie-C-Berichte (siehe Anl. 9)



rungspräsidien als Flussgebietsbehörden für die Aufstellung und Fortschreibung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen zuständig. Während die Regierungspräsidien (RP) die nationale Koordination übernehmen, ist das Umweltministerium für die internationale Koordination zuständig.<sup>81</sup> Für die konkrete Umsetzung der Maßnahmenprogramme spielen die unteren Wasserbehörden eine entscheidende Rolle. Das sind in BW die Landratsämter bzw. die Bürgermeisterämter der Stadtkreise. Sie sind für die Umsetzung vieler Maßnahmen der Maßnahmenprogramme innerhalb ihres Landkreises bzw. Stadtkreises zuständig.<sup>82</sup>

### **3.2.3 Konkrete Vorgaben in Bezug auf die Anforderung „Durchgängigkeit“**

Die Vorgaben des Anhang V WRRL in Bezug auf die Einordnung des Gewässerzustandes sind für Oberflächengewässer bundeseinheitlich in der OGewV umgesetzt. Hier finden sich, leicht umformuliert, die gleichen Vorgaben zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes bzw. eines guten ökologischen Potentials wie in der WRRL.<sup>83</sup>

Auch im WHG selbst sind bezogen auf die Thematik „Durchgängigkeit“ wichtige Paragraphen enthalten. So betrachtet es in § 34 die Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer, in § 33 die Mindestwasserführung und in § 35 die Wasserkraftnutzung. Diese Regelungen sind gegenüber dem WHG a.F. neu hinzugekommen. Bei § 34 handelt es sich um eine abweichungsfeste Regelung, da sie anlagenbezogen ist (siehe Punkt 3.2.1). Das trifft ebenfalls weitgehend auf § 35 zu. Dagegen können die Länder bei § 33 abweichende Regelungen treffen. Da die Paragraphen keine abschließenden Vorschriften darstellen, sondern durch Landesrecht ergänzt werden können, bleibt den Ländern auch ohne abweichende Gesetzgebung viel

---

<sup>81</sup> Siehe Anl. 12: Zuständigkeiten im BG Neckar, S. 83ff.

<sup>82</sup> Siehe Anl. 2: Gespräch mit Hr. Rittberger (untere Wasserbehörde, LRA Ludwigsburg), S. 61f

<sup>83</sup> Vgl. § 5 i.V.m. Anl. 3 und 4 OGewV.

Gestaltungsspielraum. Die genannten Vorschriften definieren jedoch einen Mindestrahmen.<sup>84</sup>

§ 34 WHG stellt in Bezug auf die Durchgängigkeit bei Fließgewässern „die bundeseinheitliche Rechtsgrundlage für die in Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie zu erfüllenden Anforderungen“<sup>85</sup> dar. Abs. 1 fordert:

„Die Errichtung, die wesentliche Änderung und der Betrieb von Stauanlagen dürfen nur zugelassen werden, wenn durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die Durchgängigkeit des Gewässers erhalten oder wiederhergestellt wird, soweit dies erforderlich ist, um die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 zu erreichen.“

Der Begriff „Durchgängigkeit“ selbst wird im WHG nicht näher definiert. Nach der Drucksache des deutschen Bundestages 16/12275 zum Entwurf des Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts vom 17.03.2009 ist bei der Durchgängigkeit von Stauanlagen von besonderer Bedeutung, „dass die Anlage sowohl stromaufwärts (insbesondere von laichfähigen Fischen) wie stromabwärts (insbesondere von Jungfischen) schadlos passiert werden kann.“<sup>86</sup> Außerdem wird durch den Verweis auf die Bewirtschaftungsziele klargestellt, dass die Anlagen so beschaffen sein müssen, dass die Vorgaben der WRRL erfüllt werden können.<sup>87</sup> Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit muss daher neben der Fischfauna auch die Wirbellosen miteinbeziehen. Über die Art der Maßnahme selbst werden keine Vorschriften gemacht. Sie muss die Durchgängigkeit gewährleisten, aber nicht das Optimum darstellen. Eine Schaffung der Durchgängigkeit über die ursprünglich an diesem Gewässerabschnitt vorhandenen Verhältnisse hinaus kann daher nicht gefordert werden.<sup>88</sup>

---

<sup>84</sup> Vgl. Berendes, WHG Kurzkommentar, S. 199, 203, 207; Art. 72 Abs. 3 GG; Art. 72 Abs. 1 GG.

<sup>85</sup> Egner u.a., Naturschutz- und Wasserrecht, S. 372.

<sup>86</sup> Bundesdrucksache 16/12275, S. 61.

<sup>87</sup> Vgl. Czychovsk u.a., WHG-Kommentar, S. 533.

<sup>88</sup> Vgl. Kotulla, WHG-Kommentar, S. 472; Czychovski, WHG Kommentar, S. 534.

Schon vorhandene Stauanlagen müssen die Anforderungen nach Abs. 1 ebenfalls erfüllen. Ist das nicht gegeben, „hat die zuständige Behörde die Anordnungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit zu treffen, die erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 zu erreichen“<sup>89</sup>. Damit wählt das WHG die Konstruktion einer gebundenen Entscheidung und verpflichtet die Behörde gesetzlich zum Tätigwerden.<sup>90</sup> „Der rechtstaatlich und grundrechtlich fundierte Vertrauensschutz gebietet (...) die gesetzliche Einräumung hinreichender Übergangsfristen, Bereitstellung von Alternativen und insbesondere die Schaffung von Härtefallklauseln. (...) Zu Korrektur dieses verfassungsrechtlich problematischen Befunds ist § 34 Abs. 2 daher verfassungskonform“<sup>91</sup> so auszulegen, dass die berechtigten Vertrauens- und Bestandschutzinteressen des Betreibers im Merkmal der „Erforderlichkeit“ Berücksichtigung finden<sup>92</sup> und die Behörden „im besonders gelagerten Einzelfall doch von einer Anordnung ohne Rechtsverletzung Abstand nehmen“<sup>93</sup> können.

§ 33 WHG fordert eine Mindestwasserführung beim Aufstauen eines oberirdischen Gewässers, sowie bei Entnahme oder Ableitung von Wasser. § 33 und § 34 WHG werden häufig als Einheit gesehen, da die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit nur gelingen kann, wenn den wandernden Fischen eine entsprechende Menge an Wasser für ihre Wanderung zur Verfügung steht.<sup>94</sup>

§ 35 WHG enthält spezielle Anforderungen an die Wasserkraftnutzung: „Die Nutzung von Wasserkraft darf nur zugelassen werden, wenn auch geeignete Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation ergriffen werden“<sup>95</sup>. Wasserkraftwerke verfügen im Gegensatz zu anderen Querbauwerken über Turbinen, die zur Wasserkraftgewinnung notwendig sind. Im

---

<sup>89</sup> § 34 Abs. 2 WHG.

<sup>90</sup> Vgl. Czychowski u.a., WHG-Kommentar, S. 535f.

<sup>91</sup> Czychowski u.a., WHG-Kommentar, S. 535f.

<sup>92</sup> Vgl. Czychowski u.a., WHG-Kommentar, S. 535f.

<sup>93</sup> Czychowski u.a., WHG-Kommentar, S. 535f.

<sup>94</sup> Vgl. Kotulla, WHG-Kommentar, S. 466.

<sup>95</sup> § 35 Abs. 1 WHG.

Regelbetrieb kommt es durch die Turbinen zu weiteren Fischschäden, die nicht mit der fehlenden Durchgängigkeit im Zusammenhang stehen. Auch diese umfasst die Vorschrift. Dabei schützt sie nicht jeden einzelnen Fisch, sondern die Fischpopulation als Ganzes. Eine Maßnahme ist geeignet, „wenn sie sicherstellt, dass die Reproduzierbarkeit der Arten durch die Wasserkraftnutzung gewährleistet ist.“<sup>96</sup>

Auch schon vorhandene Wasserkraftnutzungen müssen diese Anforderungen erfüllen. Ist das nicht gegeben, fordert Abs. 2 dazu auf, sie zu verpflichten.

## **4 Potentiale**

Die Durchgängigkeit ist ein wichtiger Faktor zur Verbesserung des vorhandenen Fließgewässerzustandes. Welches Potential die vollständige Wiederherstellung der Durchgängigkeit bietet, soll hier untersucht werden.

### **4.1 Verbesserung ökologischer Faktoren**

#### **4.1.1 Artenschutz**

Gerade unter den Fischen gelten viele Arten als gefährdet. Beispielsweise sind in Deutschland die Bachforelle, die Äsche und der Aal gefährdet, die Nase, die Barbe und der Schneider stark gefährdet und der Lachs vom Aussterben bedroht.<sup>97</sup> Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit bietet die Möglichkeit, diese Arten zu schützen, indem der vorhandene Bestand gestärkt wird. Das gelingt durch die erhöhte Mobilität der Arten. Sie haben Zugang zu anderen Gewässerabschnitten und können dadurch besser nach geeigneten Habitaten suchen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Laichplätze. Werden Fische daran gehindert, sie zu erreichen, ist eine Reproduktion der Art nicht möglich.

---

<sup>96</sup> Wellmann u.a., WHG-Kommentar, S. 168.

<sup>97</sup> Vgl. Vilcinskis, Fische, S. 64, 68, 72, 78, 80, 98, 210.

Ein großes Potential liegt auch in der Vermischung von Teilpopulationen, die bisher durch die Hindernisse voneinander getrennt waren. Die Durchmischung fördert die genetische Variabilität und wirkt Inzucht entgegen.<sup>98</sup> Das stärkt den vorhandenen Bestand als Ganzes und macht ihn robuster für zukünftige Anforderungen. Dagegen kann eine einzelne Gruppe, die unterhalb einer kritischen Anzahl Individuen zu lange isoliert wird, nicht dauerhaft existieren.<sup>99</sup> Das führt zum gänzlichen Fehlen dieser Fischart im entsprechenden Gewässerabschnitt. Durch die wiederhergestellte Erreichbarkeit kann der Abschnitt über die Wanderbewegung erneut erschlossen werden.

Bei den Zoobenthosorganismen ist beispielsweise die Flussnixenschnecke stark gefährdet. Bei ihr führen die zunehmende Flussregulierung und die Gewässerverschmutzung zur Entziehung ihrer Lebensgrundlage.<sup>100</sup> Die Verbindung der einzelnen Gewässerabschnitte ermöglicht zumindest theoretisch die Suche nach geeigneteren Lebensräumen. Gute Voraussetzungen bieten hier Nebengewässer, die in Bezug auf das Hauptgewässer wieder zugänglich gemacht wurden.

#### **4.1.2 Schaffung neuer Lebensräume**

„Primär sollen Wanderhilfen ihre Funktion als Durchgängigkeitsbauwerke wahrnehmen. Manche Anlagen (...) können zusätzlich als Lebensraum oder Laichareal fungieren.“<sup>101</sup> Diese Wirkung hängt jedoch vom Anlagentyp und der Bauweise ab.

Umgebungsgewässer bieten ein besonderes hohes Potential. Sie werden komplett künstlich erstellt und können daher gezielt nach den Ansprüchen der aquatischen Gewässerorganismen modelliert werden. Die Einbringung und Zusammensetzung des Substrates und die Gestaltung des Reliefs

---

<sup>98</sup> Vgl. Townsend u.a., Ökologie, S. 555.

<sup>99</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 58.

<sup>100</sup> Vgl. Ineichen u.a., Stadtfäuna, S. 61.

<sup>101</sup> LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 30.

wirken sich positiv auf die morphologischen Strukturen des Gewässers aus. Eine geeignete Bepflanzung der Ufer erhöht durch organische Strukturen die Vielzahl an Lebensräumen.<sup>102</sup> Strömungsberuhigte Bereiche im Gewässer und den Uferzonen sorgen für Ruhe- und Rückzugsmöglichkeiten. Die Bepflanzung schafft zusätzliche Versteckmöglichkeiten und beschattet außerdem das Wasser. Sie wirkt so einer Erwärmung auf natürliche Weise entgegen und bietet Fischarten, die es lieber kühl mögen, einen besonders attraktiven Aufenthaltsbereich.<sup>103</sup>

Auch andere Wanderungshilfen können neue Lebensräume schaffen. Hier sind raue Rampen hervorzuheben, die neben Umgehungsgewässern ebenfalls durch eine sehr naturnahe Gestaltung gekennzeichnet sind. Sie ähneln natürlichen, steilen Fließstrecken und sind durch ein vielfältiges Strömungsmuster gekennzeichnet. In den Seitenbereichen und an der Sohle finden sich beruhigte Zonen, so dass sich hier, vor allem kleinere Arten, ansiedeln können.

In Brücken, Durchlässen und Verrohrungen ermöglicht die durchgängige Substratschicht eine Besiedlung des gesamten Innenbereichs. Dabei spielt das im Wasser mitgeführte Material eine große Rolle. Das Geschiebe kann wieder in das Bauwerk hinein geschwemmt werden und ermöglicht so Ablagerungen innerhalb des Bauwerks. Die Strukturen in der Gewässersohle können sich wieder auf natürliche Weise verändern. Es werden Lebensräume geschaffen und bestehende ergänzt.

Auch die Mindestwasserabgabe in Ausleitungsstrecken bietet ein gutes Potential zur Schaffung neuer Lebensräume. Flächen, die zuvor wegen der geringen Wasserführung für die Gewässerorganismen nicht erreichbar waren, sind wieder besiedelbar. Die vorhandenen Bereiche können als

---

<sup>102</sup> Vgl. Patt u.a., Naturnaher Wasserbau, S. 112f, 119f.

<sup>103</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 9, 139ff.

Habitate dienen. So bieten bspw. Sandbänke, die nun kontinuierlich mit Wasser durchflossen werden, neue Laichplätze für Kieslaicher.<sup>104</sup>

#### 4.1.3 Ökologische Funktionsfähigkeit

Die wiederhergestellte Durchgängigkeit ermöglicht den Gewässerorganismen eine gleichmäßige Verteilung. Das ist besonders wichtig, um auf eine Überpopulation zu reagieren.<sup>105</sup> Auf diese Weise können sich die vorhandenen Lebensgemeinschaften in ihrer Zusammensetzung flexibel anpassen und für ein ausgewogenes Verhältnis innerhalb der Nahrungskette sorgen.

Kommt es trotzdem zum übermäßigen Auftreten einer Art, wirkt sich das stark auf die darunter liegenden Organismen aus, z.B. führen zu viele Individuen einer benthisch lebenden Fischart zu einer Dezimierung der räuberisch lebenden (carnivoren) Wirbellosen. Spätestens mit sinkendem Nahrungsangebot wandern die überzähligen Fische ab. Hier ermöglicht die Durchwanderbarkeit in Bezug auf die dezimierte Art eine schnelle Wiederbevölkerung des Abschnittes. So kann sich die vorhandene Lebensgemeinschaft stabilisieren.

Eine funktionierende Lebensgemeinschaft ist Voraussetzung für einen funktionierenden Stoffkreislauf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Futter- bzw. Beuteangebot für alle Sekundärkonsumenten (siehe Punkt 2.2.1) „um vieles höher sein [muss], als der Futterbedarf, da ja jeder Beutefang den Energiehaushalt des Räubers belastet.“<sup>106</sup>

Ebenfalls positiv auf die Lebensgemeinschaften der Gewässerabschnitte wirken sich der Artenschutz (siehe Punkt 4.1.1) und die Schaffung neuer Lebensräume (siehe Punkt 4.1.2) aus. Auch wenn nicht alle Wanderhilfen einen neuen Lebensraum bieten, verbinden sie in jedem Fall vorhandene Lebensräume miteinander. Das Fließgewässer wird fast überall

---

<sup>104</sup> Siehe Anl. 1: Gespräch mit Hr. Wnuck (Fischereisachverständiger), S. 59.

<sup>105</sup> Vgl. Townsend u.a., Ökologie, S. 195.

<sup>106</sup> Schwoerbel u.a., Einführung in die Limnologie, 2010, S. 171.

besiedelbar. Es bietet damit gute Voraussetzungen für einen durchgehenden Stoffdurchlauf, sofern der Energie- und Nährstofftransport ausreichend gegeben ist.

Darüber hinaus besitzen alle Wanderungshilfen das Potential, den Sauerstoffgehalt des Gewässers zu erhöhen. Raue Elemente wie grobes Steinmaterial rufen im Wasser Turbulenzen hervor und geben so dem Wasser die Möglichkeit, Sauerstoff aufzunehmen. Das kann zu einer besseren Wasserqualität führen.<sup>107</sup>

## **4.2 Ökologisch verträgliche Wasserkraftnutzung**

Die Nutzung von Wasserkraft zur Energiegewinnung hat eine lange Geschichte. Bis weit ins 19. Jahrhundert blieb sie „die wohl wichtigste Energiequelle und zusammen mit der in Windmühlen genutzten Windkraft im Mittelalter eigentlich die einzige von Bedeutung.“<sup>108</sup> Auch heute noch ist die Nutzung der Wasserkraft ein wichtiges Mittel zur Stromerzeugung. Sie gewinnt Strom aus erneuerbaren Energien und verursacht dabei keinen Schadstoff- und Treibhausgasausstoß. Dabei hat sie mit einem Wirkungsgrad von bis zu 90 % gegenüber anderen Energieerzeugungsarten den höchsten Wirkungsgrad.<sup>109</sup> Sie stellen damit eine sehr umweltfreundliche Energiequelle dar, wirken sich aber gleichzeitig negativ auf das Gewässer aus (siehe Punkt 2.4). Wegen dieses ökologischen Konflikts werden Wasserkraftanlagen (WKA) häufig in Frage gestellt. Vor allem Kleinkraftwerke, die u.a. als Wanderungshindernis wirken, stehen unter erhöhter Kritik, da den Eingriffen in das Fließgewässer nur eine geringe Stromerzeugung gegenüber steht.

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit und die Abgabe einer Mindestwassermenge haben das Potential, die Wasserkraftnutzung ökolo-

---

<sup>107</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 14.

<sup>108</sup> Uhlemann, Schleusen und Wehre, S. 12.

<sup>109</sup> Vgl. Hütte, Ökologie und Wasserbau, S. 151.



gisch verträglich zu gestalten: Die WKA verliert ihre Eigenschaft als Wanderungshindernis. Außerdem beeinträchtigen Ausleitungskraftwerke das Mutterbett unterhalb des Wehres nicht mehr. Eine Ansiedlung von Tieren und Pflanzen in der Ausleitungsstrecke ist wieder möglich.

Allerdings besteht keine Möglichkeit, die Aufstauung aufzuheben, ohne dabei die Energiegewinnung zu reduzieren oder ganz aufzugeben. Die Aufstauung schafft den notwendigen Abstand zwischen Ober- und Unterwasser, der für die Energiegewinnung entscheidend ist.

Der Bau von Fischauf- und Fischabstiegen in Kombination mit der Mindestwasserabgabe lässt Wasserkraftnutzung weiterhin zu, verringert dabei aber die negativen Auswirkungen auf die aquatischen Gewässerbewohner so weit als möglich. Aus diesem Blickwinkel ergibt sich, dank der vorgenannten Maßnahmen, eine ökologisch verträgliche Wasserkraftnutzung.

#### **4.3 Schaffung eines neuen Gewässerverständnisses**

Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes werden schnell als zu teuer betrachtet, weil der Nutzen, den sie bringen, so schwer greifbar ist. Im Zuge der WRRL erfolgte eine Einstufung der Gewässer. Für die Oberflächenwasserkörper in Deutschland ergab sich, dass vor dem ersten Bewirtschaftungszyklus nur 10 % den „sehr guten“ oder „guten ökologischen Zustand“ (bzw. das „sehr gute“ oder „gute ökologische Potential“) erreichten.<sup>110</sup> Durch ein breites Angebot an Informationsmaterialien und die Miteinbeziehung der Öffentlichkeit z.B. bei der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne (siehe Punkt 3.1.3) rückt die Gewässerqualität seit dem Inkrafttreten der WRRL mehr und mehr in den Mittelpunkt der Wahrnehmung. Durch die Beteiligung der Öffentlichkeit beim Planungsprozess gewinnt die Umsetzung der WRRL in großem Maß an Transparenz. Das erhöht neben der Akzeptanz für die Maßnahmen auch die frühzeitige Erkennung eventueller Konflikte.<sup>111</sup> So konnten bei der Erstaufstellung der Be-

---

<sup>110</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 11.

<sup>111</sup> Siehe Anl. 8: Information des BMU über die Öffentlichkeitsbeteiligung, S. 78

wirtschaftungspläne aufkommende Konflikte gleich ergründet werden. Das gilt auch in Zukunft bei der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne.

Wer bereits begonnen hat, sich mit den Gewässern auseinanderzusetzen, findet vor allem im Internet eine Vielzahl von Material zur weiteren Vertiefung. Die Auseinandersetzung mit dem Zustand der Gewässer schafft ein neues Gewässerverständnis, das auch den Blick auf Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes von den Kosten auf den Nutzen lenkt.

Nach wie vor gibt es jedoch viele Personen in Deutschland, die noch nicht mit der WRRL und ihrer Umsetzung in Deutschland in Berührung gekommen sind. Wanderungshilfen bieten ein besonderes Potential, eben diese Personen an die Thematik heranzuführen und so die Schaffung eines neuen Gewässerverständnisses voranzutreiben.

Durch das Einbinden von Wanderhilfen in bestehende Erholungsräume, bietet man der breiten Bevölkerung einen niedrigschwelligen Zugang zu dem Thema „Fließgewässer und ihr Zustand“. Spaziergänger, Fahrradfahrer und Jogger kommen an den Anlagen vorüber und nehmen sie entweder bewusst oder beiläufig wahr. Im ersten Fall stößt die Anlage einen aktiven Gedankengang an. Im zweiten Fall wird die Anlage als Bestandteil des Gesamtbildes erlebt.

Gerade Fischwege in technischer Bauweise wecken die Neugierde auf die Hintergründe und Funktionsweise der Anlage. Durch Informationstafeln kann man diesem Interesse gerecht werden und es gleichzeitig verstärken. Das ist besonders für Personen wichtig, denen Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit noch gänzlich unbekannt sind. Sie können dem Gesehenen keinen Begriff zuordnen. Möchte sich einer von ihnen z.B. über das Internet näher informieren, erfährt er über die Informationstafel die Bezeichnung der Anlage und erhält dadurch einen Suchbegriff. Dagegen wird eine Suche erschwert, wenn die richtige Bezeichnung unbekannt ist. In diesem Fall steigt die Hemmschwelle, sich in den Informationsprozess zu begeben.

Eine Verstärkung des Interesses kann auch über passend ausgerichtete Bänke erfolgen. Ein Passant, der den Fischweg in Ruhe betrachten möch-

te, kann sich darauf niederlassen. Auch eine Aussichtsplattform, die von oben einen Blick in das Bauwerk ermöglicht, gibt Anlass zur genaueren Betrachtung des Bauwerks. Diese Position ermöglicht noch tiefere Einblicke in das „Innenleben“ des Fischwegs.

Ein besonders hohes Potential, Passanten auf die Situation der Fließgewässer aufmerksam zu machen, haben naturnahe Umgehungsgewässer, die an künstlichen oder erheblich veränderten Fließgewässern die Durchgängigkeit wiederherstellen. Hier bietet sich dem Passanten ein kontrastreiches Bild: Auf der einen Seite fließt der begradigte Strom, der durch Schifffahrt gekennzeichnet ist, auf der anderen Seite befindet sich das Umgehungsgewässer, gekennzeichnet durch eine besondere Strukturvielfalt. Der direkte Kontrast regt zum Nachdenken an und führt vor Augen, wie sehr sich der Lebensraum Fließgewässer durch die menschliche Nutzung verändert hat.

Ergänzend können Fischwege als Erlebnisraum ausgestaltet werden. Im Gegensatz zur Einbindung in den bestehenden Erholungsraum stoßen die Passanten hier nicht „zufällig“ auf die Wanderhilfen, sondern suchen sie bewusst auf. So wurde der Bau eines Fischpasses in Koblenz mit dem Bau eines Erlebnis zentrums verknüpft. Das „Mosellum“ gewährt durch drei große Beobachtungsfenster „den Unter-Wasser-Blick in die Becken des Fischpasses.“<sup>112</sup> Eine Ausstellung behandelt das Spannungsgefüge zwischen Schifffahrt, Stromerzeugung und Fischwanderungen im Moseltal und ermöglicht umfassende Informationen zum Thema.

Bei größeren Anlagen bietet sich ein Aussichtsturm an. Aus der Vogelperspektive lässt sich die Wanderhilfe in ihrer Gesamtheit erfassen. So wird z.B. die oben geschilderte Wirkung eines Umgehungsgewässers verstärkt. Eine ganz andere Möglichkeit bieten Führungen auf der Baustelle vor Inbetriebnahme des Fischwegs. Hier können Interessierte miterleben, wie die Anlage entsteht. Die Führung informiert über die Hintergründe und

---

<sup>112</sup> Anlage 17: Das Mosellum in Koblenz (HP-Auszug), S. 94.

schaft Zugang zu den Problematiken der anthropogen veränderten Fließgewässer.

## 5 Problemstellungen

Den Potentialen steht eine Vielzahl von Problemstellungen gegenüber. Auch sie sollen im Rahmen dieser Arbeit Beachtung finden.

### 5.1 Faktoren, die die Umsetzung beeinflussen

#### 5.1.1 Örtliche Bedingungen

Die örtlichen Gegebenheiten unterscheiden sich von Fall zu Fall und müssen bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit entsprechend berücksichtigt werden. In Bezug auf Querbauwerke weisen, abgesehen von der rauen Rampe, sämtliche Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit zusätzlichen Platzbedarf auf. Die Kombination unterschiedlicher Anlagentypen wie z.B. ein Umgehungsgewässer in Störsteinbauweise, das in einen Beckenpass mündet, lässt sehr individuelle, fallbezogene Lösungen zu. Liegen besonders beengte Platzverhältnisse vor, kann eine sehr spezielle Planung erforderlich werden. Gerade im Bereich von Fließgewässerabschnitten, die als Wasserstraßen der Schifffahrt dienen, ergibt sich häufig dieses Problem.

Abb. 2, Abb. 3: Beengende Platzverhältnisse an zwei WKA am Neckar



Büro Hutarew, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 219, Abb. 4.32      Büro Hutarew, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 185, Abb. 3.91

Die beiden Aufnahmen zeigen zwei Wasserkraftanlagen, bei denen die Gestaltung der vorhandenen Fischaufstiegsanlagen zu einem Großteil durch die Platzverhältnisse vorgegeben wurde. Die gerinneartige Fischaufstiegsanlage in Abb. 3 konnte sogar nur realisiert werden, indem der Fischaufstieg unter dem Turbinenhaus hindurch gebaut wurde.<sup>113</sup> Trotzdem sind beide Lösungen nicht optimal. Bei dem linken Fischaufstieg (Abb. 2) stellte sich heraus, dass er aus heutiger Sicht „zu steil und die Abstürze zu groß“ sind und die Lage „zu beengt“ ist.<sup>114</sup> Bei dem rechten Fischaufstieg (Abb. 3) ließ sich der Anschluss beim Ausstieg ins Oberwasser an den Grund des Neckars nicht optimal lösen.

Um die Durchgängigkeit wiederherzustellen, sind jedoch Anlagen, die Kompromisslösungen darstellen, nicht geeignet. Nur voll funktionsfähige Anlagen können eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit gewährleisten.<sup>115</sup> Daraus ergibt sich die Problemstellung, dass trotz schwieriger Verhältnisse vor Ort ein Weg gefunden werden muss, eine Anlage zu bauen, die voll funktionsfähig ist. Um jedoch alle Anforderungen zu erfüllen und die Durchgängigkeit gewährleisten zu können, müssen die Wanderhilfen sehr vielen Ansprüchen gerecht werden (siehe Punkt 2.5). Dasselbe gilt für Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Brücken, Durchlässen und Verrohrungen. Da sich diese jedoch meist auf die Umgestaltung der Sohle begrenzen, ergeben sich in Bezug auf die örtlichen Gegebenheiten weniger Probleme.

### 5.1.2 Naturschutz

Auch wenn die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eigentlich eine Maßnahme im Sinne des Naturschutzes darstellt, kann sie sich in anderen Bereichen negativ auf Fauna und Flora auswirken. Bestimmte Tiere, Pflanzenarten und Lebensräume sind gesetzlich geschützt. Die Regelun-

---

<sup>113</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 185.

<sup>114</sup> LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 218.

<sup>115</sup> Siehe Anl. 4: Interview mit Planungsbüro, S. 68.

gen selbst sind zwar abstrakt-generell, ihre Auswirkung auf den Einzelfall jedoch konkret.

Bspw. sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation“<sup>116</sup> gesetzlich geschützte Biotop, an denen Handlungen verboten sind, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen.<sup>117</sup> Häufig verlaufen Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit in der Nähe der Uferzone. Die Berücksichtigung solcher Beeinträchtigungen kann sich stark auf die geplante Anlage auswirken. So war bei der größten Fischaufstiegsanlage Europas unter anderem eine doppelt gewendete Form erforderlich, um empfindliche und kostbare Uferbiotope zu schonen.<sup>118</sup>

Auch in Bezug auf die Bauarbeiten kann es Auswirkungen geben. Werden z.B. bei einem Umgehungsgewässer zur notwendigen Platzschaffung Baumfällarbeiten notwendig, kann es erforderlich sein, die Bäume wegen der Vögel und Fledermäuse zu einem bestimmten Zeitpunkt zu fällen.<sup>119</sup> Das macht eine Ausrichtung der zeitlichen Planung auf die Bedürfnisse bestimmter Tierarten erforderlich.

Lebensräume, die erst durch den Eingriff des Menschen entstanden sind, müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Viele Wanderungshindernisse bestehen schon mehrere Jahrzehnte, manche sogar Jahrhunderte, so dass die Natur Zeit hatte, sich auf die Veränderungen einzustellen. So bildete sich bei einem Ausleitungskraftwerk in Baden-Württemberg in der Ausleitungsstrecke ein Naturdenkmal.<sup>120</sup> Auswirkungen einer Restwassermengenerhöhung sollten hier untersucht werden, bevor eine höhere

---

<sup>116</sup> § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG.

<sup>117</sup> Vgl. § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG.

<sup>118</sup> Siehe Anl. 18: Europas größte Fischaufstiegsanlage, S. 95.

<sup>119</sup> Siehe Anl. 19: Online-Zeitungsartikel über Baumfällung, S. 97f.

<sup>120</sup> Siehe Anl. 5: Aktenauszug, S. 70.

Mindestwasserabgabe gefordert wird. Vorschnelles Handeln könnte diesen Bereich negativ beeinflussen oder im Extremfall sogar zerstören.

Die Entwicklung neuer Strukturen kann sehr schnell vonstattengehen. An einer WKA an der Enz bildete sich unterhalb des Wehres, im Zuge eines Hochwassers, eine „Insel“ aus grobem Steinmaterial. Innerhalb weniger Monate haben sich hier verschiedenartige Pflanzenarten angesiedelt.<sup>121</sup>

Das Wehr schafft im Unterwasser eine Ruhezone. Das Heranwachsen von Pflanzen dieser Art wäre bei einem Normalabfluss durch das Gewässerbett nicht möglich gewesen. Die Mindestwassermenge, die über die Wasserkraftschnecke im hinteren Bereich des Wehrs abgegeben wird, beeinträchtigt diesen Bereich nicht. Andere Fallkonstruktionen könnten die Erosion dieser Insel verursachen.

Auch Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften als Ganzes können eine Anpassung von Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit erforderlich machen. So gehörte der Neckar ursprünglich der Barbenregion an. Inzwischen gehört er in den Stauhaltungen der Brachsenregion an. Bei der Planung von Maßnahmen für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit müssen daher die Gewässerindikatorarten beider Fischregionen berücksichtigt werden.<sup>122</sup>

Aus dem Konflikt zwischen der Wiederherstellung der Durchgängigkeit und eventueller Auswirkungen auf die Natur ergeben sich Folgen für die Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit. Bei Längsbauwerken fallen sie weniger ins Gewicht, da zumeist „nur“ die vorhandene Betonsole umgestaltet wird. Dagegen müssen sie überall dort, wo die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ein neues Bauwerk erforderlich macht, im Blick behalten werden. Im Extremfall ergibt sich bei einer Abwägung zwischen den positiven und negativen Effekten einer Maßnahme, dass sie nicht umgesetzt werden kann. Bspw. kommen in BW heimische und eingeführte Krebsarten vor. Amerikanische Krebse importierten die Krebspest, die die heimischen Krebsarten dezimierte. Befinden sich amerikani-

---

<sup>121</sup> Siehe Anl. 3: Gespräch mit Hr. Heilig (WKA-Betreiber), Fotodokumentation, S. 63, 67..

<sup>122</sup> Siehe Anl. 1: Gespräch mit Hr. Wnuck (Fischereisachverständiger), S. 60.

sche Krebse im Gewässerabschnitt unterhalb der heimischen Krebse, muss vorab geklärt werden, ob eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit die heimischen Krebse gefährdet.<sup>123</sup> In diesem Fall ergibt sich das Problem einer nicht umsetzbaren Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

### 5.1.3 Denkmalschutz

An und in Fließgewässern finden sich viele Objekte, die Aufschluss über die Geschichte des Menschen geben. Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes sind mit Eingriffen in das Bett des Fließgewässers, in den Uferbereich und in die nahe Umgebung verbunden. Dabei können vorhandene Denkmäler oder denkmalwerte Objekte beschädigt oder im Zuge der Baumaßnahmen zerstört werden. Daher kollidiert der Denkmalschutz mit dem Wunsch, Gewässer wieder in einen naturnahen Zustand zu versetzen.

Für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind vor allem wasserbautechnische Einrichtungen von Bedeutung, die als Wanderungshindernis die Wanderung der Fische und Zoobenthosorganismen behindern. Es handelt sich um alte Wehre und Staumauern, aber auch Sohl- und Uferbebauungen. Bspw. gab es ab dem Spätmittelalter bis Ende des 19. Jahrhunderts umfangreiche Wasserbaumaßnahmen für die Brennholztrift und die Flößerei, die teilweise heute noch sichtbar sind.<sup>124</sup> Sie „sind in aller Regel Elemente der historischen Kulturlandschaft, als solches Bestandteil des kulturellen Erbes und damit Gegenstand der Denkmalpflege.“<sup>125</sup> Sie müssen daher bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit Beachtung finden.

Die Denkmalschutzgesetze der Länder enthalten Vorschriften zum Schutz der Denkmäler. Viele Objekte wurden jedoch bisher nicht durch den Denkmalschutz inventarisiert, so dass die Recherche aufgrund von Denk-

---

<sup>123</sup> Vgl. Ineichen u.a., Stadtfauna, S. 81; Durchgängigkeit, Teil 3, S. 13.

<sup>124</sup> Vgl. LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4, S.10.

<sup>125</sup> Knieps u.a., UVP-Report: Denkmalschutz und WRRL, S. 9.



mallisten<sup>126</sup>, Datenbanken o.ä. allein nicht ausreicht, um abzuschätzen, welche Auswirkungen eine Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit auf die historische Substanz haben kann.

Eine Unterkategorie des Kulturdenkmals ist das Bodendenkmal. Bodendenkmäler werden nicht in jedem Denkmalschutzgesetz (DSchG) extra definiert.<sup>127</sup> Im bayrischen DSchG sind sie in Art. 1 Abs. 4 als „bewegliche und unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden und in der Regel aus vor- oder frühgeschichtlicher Zeit stammen“ beschrieben. Sie können, unter Wasser verborgen, bisher unentdeckt geblieben sein. Durch Bodeneingriffe können sie beschädigt oder zerstört werden. Auch veränderte Abflussbedingungen, hervorgerufen z.B. durch eine erhöhte Mindestwasserabgabe, können die Bodendenkmäler beeinträchtigen.<sup>128</sup>

Vorhandene Kulturdenkmäler bzw. denkmalwerte Gegenstände müssen bei der Maßnahme berücksichtigt werden. Während der Maßnahmenumsetzung muss außerdem mit eventuellen Funden gerechnet werden. Weil untergegangene Siedlungen häufig am Wasser oder sogar im Wasser (im Fall von Pfahlbauten) lagen, können sich hier viele „Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte“<sup>129</sup> finden. Sie können dazu führen, dass ein vorhandenes Projekt nicht wie geplant zu Ende gebracht werden kann.<sup>130</sup>

#### 5.1.4 Grundstückseigentümer

Die Durchführung einer Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit kann u.U. an Grundstückseigentümern scheitern, sofern ihre

<sup>126</sup> Siehe Anl. 16: Auszug der Denkmalliste der Stadt Hamburg, S. 93.

<sup>127</sup> Nach § 2 DSchG BW sind „Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht“, deren Zubehör und die Umgebung sowie Gesamtanlagen Gegenstand des Denkmalschutzes. Bodenschutzdenkmäler sind nicht extra erwähnt.

<sup>128</sup> Siehe Anl. 15: Empfehlung des Deutschen Nationalkomitees für D., S. 91f.

<sup>129</sup> Siehe Anl. 14: Faltblatt des LAD zur Denkmalpflege, S. 88.

<sup>130</sup> Vgl. Knieps u.a., UVP-Report: Denkmalschutz und WRRL, S. 13.

Grundstücke für die Umsetzung der Maßnahme erforderlich sind. Hier stellt sich das Problem, die richtige Taktik zu finden, um mit den Eigentümern ins Gespräch zu kommen und schließlich doch noch die notwendige Fläche zu erhalten. Andernfalls muss die vorhandene Planung geändert werden, um die Durchgängigkeit wiederherzustellen.

Bei Wanderhilfen ergibt sich diese Problemstellung vorrangig in Bezug auf Umgehungsgewässer und entsprechenden Anlagen in Mischbauweise. Sie verlaufen um das Hindernis herum und sind entsprechend großflächiger als andere Fischwege. Hier steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es zu der o.g. Problematik kommt.

Bezogen auf Brücken, Durchlässe und Verrohrungen ist etwas Derartiges denkbar, wenn z.B. für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eine Verrohrung komplett geöffnet werden soll. In diesem Fall sind die Grundstücke oberhalb der Verrohrung betroffen.

Grundstückseigentümer reduzieren sich dabei nicht auf Privatpersonen und Firmen. Es kann bspw. auch eine Gemeinde sein, die ihr Ufergrundstück einem Kraftwerksbetreiber nicht für den Bau einer Wanderhilfe zur Verfügung stellen möchte. Hier muss ebenfalls ein Konsens gefunden oder die Planung der Anlage angepasst werden.

### **5.1.5 Anwohner**

Dieser Punkt bezieht sich auf Fischwege, die mit rauen Elementen gestaltet wurden. Neben Rauen Rampen zählen dazu Umgehungsgewässer in Störsteinbauweise und gerinneartige Fischaufstiegsanlagen in Störsteinbauweise. In Mischbauweise erstellte Anlagen, die mit kantigen Steinen ausgestattet sind, können auch die folgende Problemstellung verursachen.

Durch die eingebrachten Steine beginnt das Wasser zu rauschen. Dieses Geräusch war vor Erstellung der Anlage noch nicht vorhanden. Für die Anwohner ist es neu. Vor allem in Wohngebieten, die abseits von Straßen

und Schienen liegen und daher über eine sehr ruhige Lage verfügen, ist die Veränderung der Geräuschkulisse deutlich wahrnehmbar. Auch bleibt die Geräuscheinwirkung während der Nachtzeit unverändert bestehen.

Fühlen sich Anwohner durch die erhöhten Geräuschemissionen gestört, können Änderungen am Bauwerk erforderlich werden. Kommt die Problematik schon während des Genehmigungsverfahrens zur Sprache, kann es bereits im weiteren Verfahren berücksichtigt werden. Als Auswirkung wäre eine abgeänderte Position der Anlage oder eine Bepflanzung hin zur Bebauung denkbar. Im Extremfall ist auch eine kleine Lärmschutzwand möglich. Die Untersuchung des Sachverhalts kann jedoch auch ergeben, dass die Beeinträchtigungen durch die Wanderhilfe zu gering sind, um eine Änderung der Planung erforderlich zu machen.

Werden die Beschwerden nach Fertigstellung der Anlage erhoben, hängt das weitere Vorgehen vom Ausmaß der Lärmbeeinträchtigung ab. Im schlimmsten Fall ist ein Rechtsstreit denkbar, der einen Abbau bzw. einen Umbau der vorhandenen Anlage nach sich zieht.

#### **5.1.6 Verstärkte Frequentierung**

Viele Menschen halten sich gerne in der Natur auf. Wildtiere ziehen sich meist frühzeitig zurück, sobald ein Mensch sich nähert. Auch Fließgewässerbewohner fühlen sich bei zu starker Frequentierung durch den Menschen gestört. Ihre Anwesenheit kann gerade bei Fischen eine Fluchtreaktion auslösen und für ihren Rückzug sorgen. Eine Wanderhilfe, die die Gewässer wieder durchgängig gestalten soll, kann bei zu großer Störung durch den Menschen in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Je nach Grad der „Belästigung“ tritt an die Stelle der physischen eine psychische Barriere.

Spaziergänger, Jogger oder Fahrradfahrer, die auf ihrem Weg am Fließgewässer entlang eine Wanderhilfe entdecken, wollen häufig mehr wissen und suchen die Anlage gezielt auf. Bei Umgehungsgewässern mit einer

standorttypischen Bepflanzung kann es außerdem gerade in Ballungsräumen dazu kommen, dass Menschen den Bereich bewusst für eine Freizeitnutzung aufsuchen. Handelt es sich um ein Umgehungsgewässer mit Ersatz-Lebensraum-Funktion, sind die Auswirkungen besonders stark. Die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass Fische die neuen Lebensräume annehmen.

Andererseits bieten die Fischwege die Chance zu der Entwicklung eines neuen Gewässerverständnisses beizutragen (siehe Punkt 4.3). Daher sollte die Problematik der „verstärkten Frequentierung“ konstruktiv angegangen und bereits im Vorfeld berücksichtigt werden. Entscheidet man sich für dieses Vorgehen, stellt sich die Frage, wie es sich im konkreten Einzelfall gestalten lässt. Einerseits soll die Neugier des Menschen befriedigt und andererseits keine zu großen Einwirkungen auf den Fischweg zulassen werden. Diese Zielsetzung stellt je nach Projekt eine hohe Anforderung und wirkt sich entsprechend auf die Umsetzung der Anlage aus.

## **5.2 Probleme zwischen den Akteuren**

Im Folgenden werden Probleme beleuchtet, die hinter dem Umsetzungsprozess stehen. Sie wirken sich nicht direkt auf die gewählte Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit aus. Es handelt sich vielmehr um Handlungen der Involvierten, die darüber entscheiden, wie und in welcher Form die Maßnahme umgesetzt wird.

Um die folgenden Problemstellungen präziser beleuchten zu können, ohne dabei den Rahmen der Arbeit zu sprengen, wird der Konflikt zwischen Wasserrechtsbehörde und Anlagenbetreiber betrachtet. Anderen Akteure wie bspw. Kommunen werden dagegen nicht einbezogen, obwohl sie ebenfalls Wanderungshindernisse wieder durchgängig gestalten müssen.

### 5.2.1 Zeitliche Vorgaben

Eine Problemstellung resultiert aus der engen Fristsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie. Bis spätestens 2015 muss der gute Zustand erreicht werden, wobei die Maßnahmenprogramme bereits drei Jahre zuvor umgesetzt sein müssen (siehe Punkt 3.1.1 und 3.1.2). Für die laufende Bewirtschaftungsperiode bedeutet das eine Umsetzung aller Maßnahmen bis Mitte Dezember 2012. Vorhaben in Bezug auf die Wiederherstellung der Durchgängigkeit müssten an allen Wanderungshindernissen insoweit umgesetzt sein, als sie zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes bzw. Potentials erforderlich sind. Das setzt die unteren Wasserbehörden (siehe Punkt 3.2.2) unter einen gewissen Zeitdruck.

Die Fristverlängerung bis 2021 bzw. 2027 schafft weiteren Raum zur Verwirklichung der notwendigen Maßnahmen, doch könnten sich auch diese zusätzlichen 12 Jahre als eng erweisen. Erstens ist auch hier wieder zu beachten, dass die Maßnahmen bis 2018 bzw. 2024, also jeweils drei Jahre zuvor, umgesetzt sein müssten. Zweitens werden mit der Zeit mehr und mehr Vorhaben in die Tat umgesetzt, so dass nach und nach nur noch die Projekte verbleiben, bei denen sich die Umgestaltung aus irgendwelchen Gründen als schwierig erweist. Drittens werden für neue Aufgabenstellungen in Anbetracht der leeren Haushaltskassen der Länder nur selten neue Stellen geschaffen, so dass den vielen Wanderungshindernissen wenige Beschäftigte gegenüber stehen, die sich in ihrem jeweiligen Landkreis bzw. Stadtkreis um die Umsetzung der Maßnahmenprogramme und damit auch der Durchgängigkeit bemühen. Insgesamt gibt es in deutschen Gewässern jedoch eine Vielzahl von Wanderungshindernissen, die die Durchgängigkeit behindern. Deshalb sind auch in nahezu allen Planungseinheiten Aktivitäten u.a. im Bereich „Durchgängigkeit“ geplant.<sup>131</sup>

Problematisch können die engen Zeitvorgaben in zweierlei Hinsicht werden. Einerseits ist ihre Einhaltung aus den oben genannten Gründen

---

<sup>131</sup> Vgl. BMU, Die WRRL, S. 51.

schwierig. Andererseits könnte die verstreichende Frist, vor allem gegen Ende, zu „Schnellschüssen“ führen. Um Zeit zu sparen, liegt es nahe, sich mit bestimmten Themen nicht näher auseinander zu setzen. Untersucht man das vorhandene Wanderungshindernis z.B. nicht im Hinblick auf ev. Auswirkungen auf den Denkmalschutz, müssen die entsprechenden Fachbehörden nicht hinzugezogen werden. Begnügt man sich mit einem oberflächlichen Blick auf die betroffenen Flora und Fauna, entgehen einem vielleicht geschützte Bereiche, die hätten berücksichtigt werden müssen. Das gleiche gilt für alle anderen Punkte gleichermaßen, die bei der Umsetzung der Maßnahme von Bedeutung sein können (siehe Punkt 5.1). Einen besonderen Schwachpunkt bildet dabei die Funktionsfähigkeit der Maßnahme selbst. Die Bedürfnisse einzelner Arten müssen berücksichtigt werden (siehe Punkt 2.5). Ein zu schnelles Vorgehen birgt die Gefahr einer falschen Bemessung der Anlage. Die Folge wäre eine nicht ausreichend wiederhergestellte Durchgängigkeit.

### **5.2.2 Kosten**

Eine große Rolle spielen die Kosten, die eine Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit verursachen. Jede Maßnahme stellt eine an den Einzelfall angepasste Lösung dar, die unterschiedlichste Faktoren zu berücksichtigen hat (siehe Punkt 5.1). Ergeben sich aus diesen Faktoren viele Zusatzanforderungen an die Maßnahme, steigen zumeist auch die Kosten. So wird sicherlich der Bau der Fischaufstiegsanlage unter dem Turbinenhaus hindurch (siehe Punkt 5.1.1) zu großen Mehraufwendungen geführt haben.

Daraus ergibt sich die Frage in welchem Rahmen man demjenigen, der die Maßnahme zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit umsetzen soll, Kosten zumuten kann. Gerade bei Betreibern von Wasserkraftanlagen spielt der Kostenfaktor eine sehr große Rolle. Sie müssen die Fischwege grundsätzlich aus ihrem eigenen Vermögen finanzieren. Es gibt zwar finanzielle Anreize für die Durchführung solcher Maßnahmen. Diese sind jedoch nicht für jeden Anlagenbetreiber attraktiv (siehe Punkt 5.2.3). Au-

ßerdem ist zu beachten, dass Wasserkraftanlagen im Unterschied zu anderen Wanderungshindernissen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit grundsätzlich auch eine Fischabstiegsanlage benötigen (siehe Punkt 2.5). Das stellt gegenüber anderen Wanderungshindernissen eine Doppelbelastung dar.

Wird nun an einer WKA eine Spezialanfertigung erforderlich, ist fraglich, in wie weit diese besonders hohen Kosten dem Anlagenbetreiber zumutbar sind bzw. durch die Behörde gefordert werden können (siehe Punkt 5.2.4).

### 5.2.3 Fehlende Anreize

Für Kraftwerksbetreiber schafft das Erneuerbare-Energien-Gesetz durch die Bezahlung einer erhöhten Vergütung einen finanziellen Anreiz. Anspruch auf diesen Betrag besteht, wenn die Wasserkraftanlage die Anforderungen der §§ 33 bis 35 WHG (siehe Punkt 3.2.3) und allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung nach § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 u. 2 WHG erfüllt.<sup>132</sup> Für eine erhöhte Vergütung muss also der Nachweis erbracht werden, dass „der ökologische Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert worden ist“.<sup>133</sup>

Für Betreiber kleiner WKA, die nur geringe Mengen an Kilowattstunden erzeugen, bietet diese Vergütung allerdings wenig Anreiz.<sup>134</sup> Zwar sieht das EEG bei geringerer Bemessungsleistung höhere Beträge pro KWh vor<sup>135</sup>, jedoch stehen den erhöhten Einnahmen Verdiensteinbußen gegenüber. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit führt zumindest bei Ausleitungskraftwerken zu verringerten Einnahmen, da hier für die Auffindbarkeit und Erreichbarkeit der Fischaufstiegsanlage eine Mindestwasserabgabe erforderlich wird (siehe Punkt 2.5). Das hier entstehende Minus kommt zu den Kosten der Wanderhilfen hinzu.

---

<sup>132</sup> Vgl. § 23 EEG.

<sup>133</sup> Siehe Anl. 13: Informationen über das EEG, S. 86.

<sup>134</sup> Anl. 2, Gespräch mit Hr. Rittberger (untere Wasserbehörde, LRA Ludwigsburg), S. 62.

<sup>135</sup> Vgl. § 23 Abs. 1 EEG.

Man kann annehmen, dass die Investitionshöhe für den Anlagenbetreiber mit zunehmender Größe der WKA wächst. Allerdings fällt bei allen Anlagen ein gewisser Grundbetrag für Planung, Bau u.ä. an, der unabhängig von Größe und speziellen Anforderungen (siehe Punkt 2.5, 5.1) notwendig wird. Für die Betreiber kleiner WKA fällt dieser proportional zur Bemessungsleistung der Anlage gesehen höher aus als für die Betreiber größerer WKA. Gleichzeitig wirkt sich die Mindestwasserabgabe in kleineren WKA besonders stark aus: Die Wassermenge, die „ungenutzt“ in das Unterwasser abgegeben werden muss, steht nicht mehr zur Energiegewinnung zur Verfügung. Kann der Wasserkraftbetreiber auf eine große Wassermenge zugreifen, ist der Effekt gering. Reicht das ausgeleitete Wasser dagegen kaum zur Auslastung der Turbinen, führt jede weitere Reduzierung durch einen Mindestabfluss zu einer Reduzierung der Einnahmen.

Bedingt durch die geringen Bemessungsleistungen und die negativen Auswirkungen der Mindestwasserabgabe auf die Bemessungsleistung fehlt gerade für viele Betreiber kleiner Wasserkraftanlagen der finanzielle Anreiz. Entsprechend schwieriger wird es, sie für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit zu gewinnen. Das ist besonders problematisch, da die meisten WKA in Deutschland Kleinanlagen sind, die über eine installierte Leistung von einem Megawatt oder weniger verfügen. Während 400 große Kraftwerke über 90 % des Stroms erzeugen, verteilt sich der verbleibende Anteil auf über 7.000 Kleinanlagen.<sup>136</sup>

An dieser Stelle soll noch einmal betont werden, dass durchaus auch Kleinanlagen durch das EEG genügend Zusatzeinnahmen erhalten können, um ihre Investitionen während der 20-jährigen Laufzeit zu reerwirtschaften.<sup>137</sup> An der Differenzierung des EEG bis zu einer Bemessungsleistung von 500 KW zeigt sich, dass durchaus auch die Bedürfnisse kleinerer Anlagen berücksichtigt werden.<sup>138</sup> Trotzdem treten o.g. Fälle auf.

---

<sup>136</sup> Vgl. BMU, Wasser-Wohlstand-Wandel, S. 37.

<sup>137</sup> Vgl. § 23 Abs. 2 EEG.

<sup>138</sup> Vgl. § 23 Abs. 1 Nr. 1 EEG.



Das wirkt sich erschwerend auf die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. guten ökologischen Potentials (siehe Punkt 3.1.1) aus. Die meisten Kraftwerke liegen in Bayern und Baden-Württemberg<sup>139</sup>, so dass sich die Ausgangssituation in diesen Bundesländern noch verschärft.

#### 5.2.4 Durchsetzung per Anordnung

Ordnet die Behörde die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an, handelt es sich um einen belastenden Verwaltungsakt (VA).<sup>140</sup> Aus einer Anordnung resultieren diverse Problemstellungen. Ein belastender VA greift in die Rechte des Adressaten ein.<sup>141</sup> Der Grundrechtseingriff wird unter Punkt 5.2.5 extra behandelt. Darüber hinaus soll die Wirkung des VAs auf den organisatorischen Umsetzungsprozess untersucht werden.

Ein Kraftwerksbetreiber, der durch eine Anordnung die Wiederherstellung der Durchgängigkeit auferlegt bekommt, wird sich in den meisten Fällen mit einem gewissen Vorbehalt in den Prozess der Wiederherstellung der Durchgängigkeit begeben. Um einen Prozess handelt es sich, weil viele Faktoren berücksichtigt werden müssen (siehe Punkt 5.1).

Vieles kann durch die Einbeziehung von Fachbehörden wie die untere Naturschutzbehörde behandelt werden. Eine zügige Beteiligung und zielgerichtete Anpassung der Planung ist jedoch nur möglich, wenn der Kraftwerksbetreiber grundsätzlich hinter der Maßnahme steht und eine produktive Kooperation zulässt. Die untere Wasserrechtsbehörde hat durch die Anordnung ihrerseits schon eine erhöhte Position eingenommen. Besser ist dagegen, wenn sie dem Kraftwerksbetreiber auf Augenhöhe begegnet. Im besten Fall treffen sich der Wasserkraftbetreiber, die untere Wasserbehörde, das Planungsbüro und die betroffenen Fachbehörden vor der Aufnahme des wasserrechtlichen Verfahrens<sup>142</sup> auf dem Gelände der WKA.

<sup>139</sup> Vgl. BMU, Wasser-Wohlstand-Wandel, S. 37.

<sup>140</sup> Vgl. § 35 LVwVfG.

<sup>141</sup> Vgl. Schweickhardt u.a., Allgemeines Verwaltungsrecht, RNr. 243.

<sup>142</sup> In BW brauchen Fischauf/abstiegsanlagen als „Anlagen in, über und an oberirdischen Gewässern“ eine Genehmigung (§ 76 WG BW). Eine Ausnahme bilden Anlagen, die

In dieser Vorbesprechung lassen sich grundsätzliche Fragestellungen klären, so dass sie bereits im wasserrechtlichen Antrag berücksichtigt werden können.

Gerade in Hinblick auf das wasserrechtliche Verfahren verschärft sich die Problematik der Durchsetzung per Anordnung weiter. Da der Bau einer Anlage zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit eines wasserrechtlichen Verfahrens bedarf, kann bei einer Anordnung eigentlich nicht der Bau einer konkreten Anlage gefordert werden. Vielmehr muss die Behörde verlangen, dass die Unterlagen für das entsprechende wasserrechtliche Verfahren eingereicht werden. So sorgt sie indirekt dafür, dass in absehbarer Zeit durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen der WKA die Durchgängigkeit wiederhergestellt wird.

Selbst wenn die Behörde in ihrem Bescheid Anhaltspunkte nennt, die bei der Planung sichergestellt sein müssen, ist es Sache des Kraftwerksbetreibers den Antrag zu stellen. Fehlen Unterlagen, müssen sie nachgefordert werden. Entspricht die geplante Maßnahme z.B. nicht den Anforderungen der Fischindikatoren (siehe Punkt 2.5), müssen Änderungen an der Planung veranlasst werden. Ein langes Verfahren kann die Folge sein, an dessen Ende nicht einmal unbedingt die beste Lösung stehen muss.

Zuletzt ist noch darauf hinzuweisen, dass ein Vorgehen mittels Anordnung die allgemeine Akzeptanz für Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit bei anderen Kraftwerksbetreibern, aber auch der Bevölkerung, nicht steigern dürfte. Sollte häufig der Weg gesucht werden, die Zielerreichung des guten Gewässerzustandes durch Zwang zu erreichen,

---

um das Wanderungshindernis herum führen (Umgebungsgewässer oder entsprechende Wanderhilfen in Mischbauweise). Wenn sie unter „Gewässerausbau“ fallen, bedarf es einer Planfeststellung oder bei Vorhaben, die nicht der Pflicht zu einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterliegen, einer Plangenehmigung (§ 68 Abs. 1 und 2 WHG). Dazu muss das entsprechende wasserrechtliche Verfahren durchgeführt werden.; siehe auch Anl. 2: Gespräch mit Hr. Rittberger (untere Wasserbehörde, LRA Ludwigsburg, S. 62.

wirkt das auch entsprechend stark der Entwicklung eines neuen Gewässerverständnisses entgegen (siehe Punkt 4.1.2).

### 5.2.5 Grundrechtseingriff

Grundrechte dienen dem Einzelnen als Schutz gegen Übergriffe der öffentlichen Gewalt. Liegt ein Eingriff in die Grundrechte vor, muss er gerechtfertigt sein. Selbst wenn der Eingriff durch ein Gesetz legitimiert wird, muss die Verhältnismäßigkeit gewahrt werden.

Ist ein Kraftwerksbetreiber Adressat einer behördlichen Anordnung zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, wirkt sich das auf seine Berufsfreiheit (Art. 12 Abs. 1 GG) aus. Der Begriff „Beruf“ ist weit auszulegen. Aber es ist wichtig, dass die Tätigkeit auf Dauer angelegt ist und der Gewinnung des Lebensunterhaltes dient.<sup>143</sup> Da Wasserkraftbetreiber mit ihren Anlagen Energie gewinnen und dadurch Geld verdienen, sind sie vom Schutzbereich des Art. 12 Abs. 1 umschlossen.

Der Artikel umfasst die Berufswahl und -ausübung. Er erlaubt einen Eingriff durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes.<sup>144</sup> Ein Eingriff aufgrund der Regelungen des WHG oder der Landesgesetze, soweit noch anwendbar (siehe Punkt 3.2.1), ist daher möglich. Eine Anordnung, die sich auf hier genannte Vorschriften stützt, muss aber verhältnismäßig sein.

Da ein VA nach Punkt 5.2.4 die Forderung beinhaltet, Unterlagen für das entsprechende wasserrechtliche Verfahren einzureichen, wird durch die Anordnung selbst nicht direkt in das Grundrecht der Berufsfreiheit eingegriffen. Erst der Bau der Anlage selbst und die wirklich zu leistende Mindestwasserabgabe wirken sich auf die Berufsausübung aus. Da jedoch der VA darauf abzielt, die Durchgängigkeit wiederherzustellen, und für dieses Ziel bestimmte Vorgaben zu erfüllen sind (siehe Punkt 3.2.3), ist die Berufsausübung des Wasserkraftbetreibers doch betroffen.

---

<sup>143</sup> vgl. BVerfGE 78, 179, 193, zitiert bei: Zippelius u.a., Deutsches Staatsrecht, S. 315, Rnr. 2.

<sup>144</sup> Vgl. Art. 12 Abs. 1 Satz 2 GG.

Handelt es sich um eine WKA, durch deren Betrieb der Kraftwerksbetreiber nicht genug für seinen Lebensunterhalt erwirtschaften kann, könnte es sein, dass es sich nicht um einen „Beruf“ i.S.d. Artikel 12 Abs. 1 GG handelt. Z.B. könnte jemand aus idealistischen Motiven eine alte Getreidemühle mit Mühlrad betreiben. Sollte in einem solchen Fall nicht der Schutzbereich des Grundrechts der Berufsfreiheit betroffen sein, kommt Art. 2 Abs. 1 GG zur Anwendung. Der Artikel gewährt das Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit und dient zur Garantie der allgemeinen Handlungsfreiheit.<sup>145</sup> Es kommt zum tragen, wenn kein Eingriff in ein spezielles Grundrecht vorliegt.<sup>146</sup>

Ist der Betreiber der Wasserkraftanlage gleichzeitig auch Eigentümer, ist ev. auch das Grundrecht Eigentumsgarantie (Art. 14 Abs. 1 GG) betroffen. Der Begriff „Eigentum“ wird vom Gesetzgeber selbst gefüllt: er legt den Inhalt und die Schranken fest.<sup>147</sup> Hintergrund ist, dass dem Eigentum neben der „Privatnützigkeit“ auch die Funktion, dem Wohle der Allgemeinheit zu dienen, zugewiesen wird.<sup>148</sup> „Das Wasserrecht ist derjenige Bereich, der die stärksten Einschränkungen der Eigentümerfreiheit durch die gesetzgeberische Ausgestaltung des Eigentumsschutzes enthält.“<sup>149</sup>

Zwischen der Eigentumsgarantie und der durch Art. 12 Abs.1 GG geschützten Berufsfreiheit kann es zu Abgrenzungsproblemen kommen.<sup>150</sup> Hier „gilt die Faustregel: Art. 14 Abs. 1 GG schützt das Erworbene, Art. 12 Abs. 1 GG dagegen den Erwerb.“<sup>151</sup> Während sich vor allem die Mindestwasserabgabe auf die Berufsausübung auswirkt, ist ein Eingriff in das Grundrecht Eigentumsgarantie denkbar, wenn der Betreiber auch nach einer langen Auseinandersetzung nicht bereit ist, die behördlich geforderten Schritte umzusetzen. Die Frage ist hier, ob die Behörde irgendwann zu

---

<sup>145</sup> Vgl. Sodan u.a., Grundkurs öffentliches Recht.

<sup>146</sup> Vgl. Zippelius u.a., Deutsches Staatsrecht, S. 245 Rnr. 9.

<sup>147</sup> Vgl. Art. 14 Abs. 2 GG; Zippelius u.a., S. 325 Rnr. 3.

<sup>148</sup> Vgl. Zippelius u.a., Deutsches Staatsrecht, S. 326, Rn. 8.

<sup>149</sup> Kommentar zum Bonner Grundgesetz.

<sup>150</sup> Vgl. Sodan u.a., Grundkurs öffentliches Recht., S. 325, Rnr. 16.

<sup>151</sup> BVerfGE 30, 292, 334f.; 85, 360, 383; 105, 252, 278, zitiert bei: Zippelius u.a., Deutsches Staatsrecht, S. 331f, Rnr. 35.

dem Instrument der Ersatzvornahme greifen kann.<sup>152</sup> Eine genauere Prüfung dieser Rechtsfragen ist im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht durchführbar. Es sollte an dieser Stelle lediglich die Problematik möglicher Grundrechtseingriffe aufgezeigt werden.

### **5.2.6 Rechtsunsicherheit für Anlagenbetreiber**

Auch nachdem an einer WKA die Durchgängigkeit hergestellt wurde, kann es notwendig werden, an den Maßnahmen Änderungen vorzunehmen. Dabei ist es nicht relevant, ob die Wiederherstellung der Durchgängigkeit angeordnet wurde oder nicht. Selbst Wasserkraftanlagen, die nach dem neuen WHG zugelassen wurden und somit den Ansprüchen des § 34 Abs. 1 WHG über die Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer ursprünglich gerecht wurden, sind hiervon nicht ausgeschlossen.<sup>153</sup> An sie richtet sich § 34 Abs. 2 WHG. Ebenfalls von Abs. 2 eingeschlossen sind WKA, die vor dem 01.03.2010 - dem Inkrafttreten des neuen WHG - errichtet wurden. Der Paragraph spricht von „Staunutzungen“, jedoch verfügen WKA i.d.R. über ein Wehr, so dass sie unter diesen Begriff subsumiert werden können (siehe Punkt 3.2.3).

Erforderlich kann eine solche Änderung werden, wenn trotz durchgeführter Maßnahmen der gute Zustand bzw. das gute Potential nicht erreicht werden konnte. In diesem Fall müssen die Ursachen dafür gesucht und entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Eine Suche nach den Ursachen kann z.B. zeigen, dass die Fischfauna immer noch stark von der potentiell natürlichen Fischfauna abweicht, obwohl alle Wanderungshindernisse durchgängig sind. Ein möglicher Grund wäre eine zu schwache Leitströmung an einer Aufstiegsanlage. Die Fische können erst gar nicht in den oberen Bereich des Wasserkörpers gelangen. Hier kann eine Optimierung der Lockströmung notwendig werden.

---

<sup>152</sup> Vgl. z.B. § 19 Abs.1 Nr. 2 i.V.m. § 25 LVwVG

<sup>153</sup> Vgl. Berendes, WHG Kurzkommentar, S. 202.

Stellt sich dagegen heraus, dass z.B. eine zu starke Strömung den Aufstieg einzelner Fischarten gar nicht zulässt, wäre die Folge ein Komplettumbau. Natürlich ist in solchen Fällen die Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen. Jedoch sorgt allein die mögliche Forderung einer Nachbesserung für eine Unsicherheit bei den Anlagenbetreibern. Diese Situation wird verschärft, da keine Garantie für einen Mindestzeitraum besteht, in dem keine Nachforderungen gestellt werden können.

Gerade Anlagenbetreiber, die bereits vor Jahren an ihren WKA Fischwege gebaut haben, sind besonders hart getroffen. Andere, die gewartet haben, bis ökologische Standards auf Bundesebene verankert wurden, investieren in eine Anlage, die zumindest gegenwärtig dem Stand der Technik und der Fischforschung entspricht.

Auch der ständige Wissenszuwachs im Bereich der Wanderhilfen und des Fischverhaltens sorgt für eine gewisse Unsicherheit. Neue Erkenntnisse führen zu neuen Standards und damit zu einem Veralten bestehender Anlagen. Gerade im Bezug auf das Fischverhalten ist nachwievor wenig bekannt. Derzeit entstehen erste Verhaltensbeobachtungen mit Fischen in durchflossenen Laborrinnen. Die Ethohydraulik ist ein neues ingenieurbio-logisches Fachgebiet. Sie erforscht mit Hilfe von Laboruntersuchungen die Reaktionen aquatischer Organismen. Dabei werden Lebensbedingungen insbesondere in strömungsgeprägten Lebensräumen simuliert, um aus der Reaktion der Organismen Schlüsse auf ihr grundsätzliches Verhalten zu ziehen.<sup>154</sup> „Im Gegensatz zu bisherigen Laboruntersuchungen basiert die Ethohydraulik allerdings auf speziellen Verfahrensweisen, um die Übertragbarkeit der im Labor gewonnenen Erkenntnisse auf das Freiland zu gewährleisten.“<sup>155</sup> Aus den Erkenntnissen lassen sich daher z.B. Grenzwerte ableiten, die für einen gewässerökologisch verträglichen Wasserbau herangezogen werden können.

Dieses Beispiel einer sich neu entwickelnden Versuchspraxis zeigt, dass damit begonnen wird, gezielt nach dem Verhalten der Fische zu fragen

---

<sup>154</sup> Vgl. Adam u.a., Ethohydraulik, S. 14f.

<sup>155</sup> Adam u.a., Ethohydraulik, S. 13.

und es zu untersuchen. Allerdings gibt es bisher „keine methodischen Standards für die Durchführung, Auswertung und Interpretation ethohydraulischer Tests“, so dass „die Ergebnisse solcher Studien weder überprüfbar, noch miteinander vergleichbar sind.“<sup>156</sup> Daraus folgt, dass in den letzten Jahrzehnten schon viel neues Wissen erarbeitet wurde, aber auch noch viel Unwissenheit besteht.

Zuletzt ist der Betreiber außerdem betroffen, wenn Nachbesserungen an der Anlage erforderlich werden. Effizienz und Funktionskontrollen geben Aufschluss über die Funktionsfähigkeit der Wanderhilfen. Teil mancher wasserrechtlichen Entscheidung ist die Durchführung von Kontrollen an der Anlage und die Verpflichtung des Anlagenbetreibers bei Defiziten im Rahmen der Verhältnismäßigkeit Nachbesserungen an der Anlage vorzunehmen.<sup>157</sup> Auch hier besteht also beim Anlagenbetreiber eine Unsicherheit, was noch von ihm gefordert wird bzw. werden kann.

### **5.3 Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit als Einzelmaßnahme**

Abschließend wird untersucht, ob die Wiederherstellung der Durchgängigkeit wirklich geeignet ist, bei Flüssen den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential bezogen auf die biologischen Qualitätskomponenten Fischfauna und benthische wirbellose Fauna zu erreichen. Ergibt eine solche Analyse die fehlende Wirksamkeit, sehen sich die Behörden mit zwei Problemstellungen konfrontiert.

Einerseits steht in Frage, ob die durchgeführten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, die viele Kosten verursacht und zeitliche Ressourcen gebunden haben, wirklich notwendig waren. Andererseits schwindet mit hoher Wahrscheinlichkeit die Akzeptanz der Öffentlichkeit für weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes. Das zukünftige Vorgehen würde entsprechend erschwert werden.

---

<sup>156</sup> Adam u.a., Ethohydraulik, S. 21.

<sup>157</sup> Siehe Anl. 5: Aktenauszug, S. 70.

Die Wirksamkeit der wiederhergestellten Durchgängigkeit hängt grundsätzlich vom Verhalten der tierischen Gewässerbewohner ab. Nutzen sie die Verbindung zwischen ehemals getrennten Gewässerabschnitten, um sich wieder auszubreiten, Laichplätze und andere Habitate aufzusuchen und damit ihren eigenen Bestand zu reproduzieren, kann sich nach und nach überall im Gewässer die potentiell natürliche Fischfauna, wo nicht mehr vorhanden, einfinden und etablieren. Dagegen trägt die Durchgängigkeit wenig zur Verbesserung bei, wenn die durchgeführten Maßnahmen nicht von heimischen Fischarten angenommen werden.

Die unterbrochene Durchgängigkeit ist nicht der einzige Grund, warum sich die Lebensgemeinschaften in den Fließgewässern verändert haben. Vielmehr wirkt sich eine Vielzahl von Eingriffen auf die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften aus (siehe Punkt 2.3). Hervorzuheben sind dabei besonders die Habitate (siehe Punkt 2.2.1). Durch die Eingriffe in den Gewässerverlauf im Großen wie im Kleinen sind vielerorts die Teillebensräume der Fische verloren gegangen. Bestehen im Fließgewässer nur wenige Möglichkeiten für die optimale Fortentwicklung einer Art, kann sich diese nur schwer wiederansiedeln. Theoretisch ist zwar durch die wiederhergestellte Durchgängigkeit eine großflächige Suche möglich, so dass jeder Fisch so lange wandern könnte, bis er fündig wird. Jedoch führt ein geringes Angebot zu einer erhöhten Nachfrage. Wenn sich also in einem Nebenfluss viele Kieslaicher auf die Suche begeben, es aber nur eine geeignete Kiesbank gibt, kommt es zu folgendem Problem: Zwar kann jedes Individuum auf geeignetem Grund ablaichen, aber direkt nach dem Schlüpfen sehen sich die Jungtiere einer großen Konkurrenz ausgesetzt. „Es fehlt sowohl ausreichend Nahrung wie eine entsprechende Anzahl von Verstecken. Die Folge ist eine extreme Sterberate unter den aus dem Kies geschlüpfen Brutfischen.“<sup>158</sup> Werden beim Anlegen von Umgehungsgewässern gezielt Habitate modelliert oder dank einer Mindestwasserabgabe in Ausleitungsstrecken Habitate wieder zugänglich gemacht, entschärft

---

<sup>158</sup> Vgl. Madsen u.a., Lebendige Bäche und Flüsse, S. 103.



das die Situation etwas. Fehlen allerdings einem Gewässerabschnitt fast gänzlich die geeigneten Strukturen, reichen diese Verbesserungen allein nicht aus, um dauerhafte Besiedlungsstrukturen zu schaffen.

Soll also der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential mit Hilfe der Wiederherstellung der Durchgängigkeit erreicht werden, sind ergänzende Maßnahmen erforderlich, wenn nicht in ausreichender Zahl natürliche Strukturen vorhanden sind. Bleibt dagegen die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eine Einzelmaßnahme zur Verbesserung des Gewässerzustandes, ist zu befürchten, dass sich die ursprünglich heimischen Arten trotzdem nicht ansiedeln.

## **6 Fazit und Ausblick**

Als ich begann, diese Arbeit zu schreiben, stand meine Meinung fest. Ich fand den Gedanken, den wandernden Fischen durch den Bau von „Fischtreppen“ zu helfen, grundsätzlich gut. Allerdings war ich der Meinung, man solle von dem hohen Anspruch, die Durchgängigkeit für die potentiell natürliche Fischfauna wiederherzustellen, abrücken und sich stattdessen ggf. mit der zweitbesten Lösung zufrieden geben.

Nach der Betrachtung der Potentiale und Problemstellungen stellte ich fest, dass die Wiederherstellung der Durchgängigkeit nur mit Maßnahmen erfolgen kann, die vollfunktionsfähig sind. Demgegenüber erscheint es mir nicht mehr sinnvoll, etwas zu planen und zu bauen, von dem bekannt ist, dass es nicht den Ansprüchen gerecht werden wird. Auch eine suboptimale Lösung verursacht Kosten. Stehen den Kosten jedoch maximale Erfolge entgegen, lassen sie sich begründen.

Auch musste ich erkennen, dass die Bemessung der Anlage nach der potentiell vorhandenen Gewässerfauna das einzige, wirklich begründbare Vorgehen darstellt. Die Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit werden durchgeführt, um den vorhandenen Zustand der Fließge-

wässer zu verbessern. Berücksichtigt man bei der Bemessung der Anlage nur den Ist- und nicht den Soll-Zustand, schafft man eine Durchgängigkeit, von der nur bereits vorhandene Fischarten profitieren. Der Sinn ist jedoch, die Artenvielfalt zu mehren. Die Gewässerabschnitte müssen daher Arten über den Ist-Zustand hinaus zugänglich gemacht werden.

Die Auseinandersetzung mit dem Thema hat mir auch gezeigt, wie vielseitig die Schwierigkeiten sind, die mit der Wiederherstellung der Durchgängigkeit einhergehen. Von besonderer Tragweite erscheint mir hier der zeitliche Aspekt. Durch die engen Vorgaben der WRRL stehen die Behörden im Zugzwang. Die Anordnung als Instrument zur Umsetzung ist kein Garant für eine schnelle, problemlose Zielerreichung. Stünde ein größerer Zeitraum zur Verfügung, ließen sich erste Gewässerabschnitte umgestalten und danach gezielt analysieren. Stattdessen erfolgt die Umsetzung der Maßnahmen parallel. Hier befürchte ich, dass durch den vorhandenen Zeitdruck zu spät Schwächen einzelner Anlagentypen oder Vorgehensweisen erkannt werden. Dann wäre es nicht mehr möglich, gegenzusteuern.

# Anhang

## Anlagen 1 - 19

---

**Anlage 1:** Telefonat mit Herrn Wnuck (Fischereisachverständiger bei der oberen Fischereibehörde im RP Stuttgart)

Das Telefonat wurde am 23.08.2012 geführt. Die folgenden Informationen waren Teil des Gesprächs:

1. Die **Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit** werden nach bestimmten Parametern bemessen, wie z.B. Länge, Breite, Tiefe, Schlitzgröße, Gefälle, Abfluss, Rauigkeit. Diese Indikatorarten ergeben sich aus den Fischregionen mit den zugehörigen Leitfischarten mit entsprechenden Endlängen (Forelle-, Äschen-, Barben- Brachsenregion).
2. Die meisten Wanderungshindernissen können Fische unproblematisch, ohne größere Schäden flussabwärts passieren. Hauptsächlich an Wasserkraftwerken ist die **abwärtsgerichtete Wanderung** problematisch. Fische orientieren sich bei den aufwärts und abwärts gerichteten Wanderung an der Leit/Lockströmung und werden so bei abwärts gerichteten Wanderungen in den Turbinenkanal geleitet, wo sie bei fehlender Schutzvorrichtung in die Turbine gelangen und dort geschädigt werden (besonders Aale). Um dies zu verhindern muss vor der Turbine ein Schutzrechen installiert werden (früher max. 20 mm, heute 15 mm lichte Stabweite). Den vor dem Rechen drängenden Fischen muss dort der Abstieg ins Unterwasser über einen Bypass ermöglicht werden.
3. **Ausleitungsstrecken** sind als Lebensraum für Gewässerorganismen von großer Bedeutung. Der Mindestabflusssoll für eine ausreichende Strömung und Schleppkraft sorgen, die das kiesige Lückensystem der Sohle freispülen und dort diverse Wohn- und Laichhabitate für rheophile Arten schaffen. Je höher der Mindestabfluss umso höher die Strömung, Tiefe und die Ausdehnung des Wasserkörpers in der Breite des Flusses, umso höher die ökologische Aufwertung der Ausleitungsstrecke.

4. Der **Neckar** gehörte ursprünglich der Barbenregion an. Inzwischen gehört er in den Stauhaltungen der Brachsenregion an. Bei der Planung von Maßnahmen für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit müssen daher die Gewässerindikatorarten beider Fischregionen berücksichtigt werden.
5. Im Bereich der Fischaufstiege dürfen sich keine **Personen** aufhalten und es darf dort im Umkreis von 30 m (im Rhein 50 m) nicht gefischt werden.

**Anlage 2:** Gespräch mit Herrn Rittberger (Stellvertretender Geschäftsleiter des GT (Geschäftsteil) Natur- und Wasserrecht im Landratsamt Ludwigsburg)

Herr Rittberger ist zuständig für die Umsetzung der WRRL-Maßnahmen im Landkreis Ludwigsburg. Das Gespräch fand am 22.08.2012 statt. Die folgenden Punkte waren Teil des Gesprächs:

1. Anforderungen

- Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit wird an allen Wasserkraftanlagen vorrangig die Wiederherstellung der aufwärtsgerichteten Durchwanderbarkeit verlangt. Ausnahme: an Gewässern der Aalverordnung ist in jedem Fall auch die abwärtsgerichtete Wanderung wieder zu ermöglichen.
- Die Durchgängigkeit müsste streng genommen an allen Hindernissen wieder hergestellt werden. Hier spielt die Verhältnismäßigkeit eine große Rolle.

2. Weitere Maßnahmen?

- In vielen Gewässerabschnitten fehlen geeignete Habitate, insbesondere Laichplätze. Es bräuchte mehr Gewässerstrukturmaßnahmen, um den aquatischen Lebewesen wieder passende Lebensräume anbieten zu können. Auch Gewässerstrukturmaßnahmen sind Bestandteil der Maßnahmenprogramme.

3. Rolle des Landratsamtes

- Die Landratsämter (und Bürgermeisterämter der Stadtkreise) sind als untere Wasserbehörden innerhalb ihrer Landkreise (bzw. Stadtkreise) für die Umsetzung vieler Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen zuständig.

- In Baden-Württemberg lautet derzeit der Handlungsauftrag vom Land an die unteren Wasserbehörden, die Durchgängigkeit wieder herzustellen und die Mindestwasserabgabe sicherzustellen.
- Eine Anordnung, um die Wiederherstellung der Durchgängigkeit zu veranlassen, ist möglich. Allerdings wird sie vom Landratsamt Ludwigsburg nur dann in Erwägung gezogen, wenn eine andere Art der Zusammenarbeit nicht funktioniert hat. Im Idealfall treffen sich der Wasserkraftbetreiber, die untere Wasserbehörde, das Planungsbüro und die betroffenen Fachbehörden vor der Aufnahme des wasserrechtlichen Verfahrens zu einer Vorbesprechung. So können die grundlegenden Dinge gleich vor Ort besprochen und eine einvernehmliche Lösung gefunden werden.

#### 4. Wasserrechtliches Verfahren

- Zum Bau einer Anlage zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit benötigt man eine wasserrechtliche Entscheidung. Für die meisten Anlagen genügt eine wasserrechtliche Genehmigung. Umgehungsgewässer benötigen zumindest eine Plangenehmigung. In selteneren Fällen (UVP-Pflicht) ist ein Planfeststellungsbeschluss erforderlich.
- Meist ist eine Beteiligung der Öffentlichkeit bei den wasserrechtlichen Verfahren nicht notwendig. Anwohner werden jedoch immer beteiligt, sofern eine Betroffenheit erkennbar ist.

#### 5. EEG-Umlage als Anreizinstrumentarium

- Die EEG-Umlage kann für manche Kraftwerksbetreiber unattraktiv sein. Das kann z.B. der Fall sein, wenn
  - der Betreiber auf dem freien Markt mehr für seinen Strom erhält.
  - die Wasserkraftanlage nicht genügend Strom produziert, um durch die höhere Vergütung die Investition wieder reinzuholen.

### **Anhang 3:** Gespräch mit Herrn Heilig (Betreiber einer Wasserkraftanlage an der Enz)

Es handelt sich um ein Ausleitungskraftwerk mit einer installierten Leistung von 225 KW. Das Gespräch fand am 31.08.2012 statt. Eine kleine Fotodokumentation findet sich im Anschluss an die Gesprächsinhalte.

#### 1. Eigene Wasserkraftanlage:

- Die alte Fischtreppe (gebaut ca. 1900) führte vom Ober- ins Unterwasser unter dem Kraftwerksgebäude durch. Sie war schmal, viel zu steil und zu dunkel und dürfte deshalb auch nicht funktionsfähig gewesen sein. 1997 wurde ein komplett neuer, moderner Fischaufstieg erstellt. 2011 kam ein Aal-Abstieg hinzu. Die alte Fischtreppe dient heute als Geschwemmselrinne. (siehe Abb. 1-4)
- Die für das Mutterbett erforderliche Mindestwassermenge wird mit Hilfe einer Wasserkraftschnecke über das Wehr ins Unterwasser abgeführt. Wegen der Bauart und Betriebsweise der Wasserkraftschnecke können Fische, die in die Maschine gelangen, unverletzt ins Unterwasser absteigen.
- Unterhalb des Wehres hat sich, im Zuge eines Hochwassers, eine „Insel“ aus grobem Steinmaterial gebildet. Innerhalb weniger Monate haben sich hier verschiedenartige Pflanzenarten angesiedelt, ohne dass durch den Menschen darauf Einfluss genommen worden wäre. Im Bereich zwischen Steinaufwurf und Wehr finden sich viele Jungfische. (siehe Abb. 5-7)
- Das wasserrechtliche Verfahren für den Bau der Wasserkraftschnecke, den Aal-Abstieg und weitere Maßnahmen im Jahr 2011 verlief problemlos. Von Anfang an waren die Behörde, das Planungsbüro und der Kraftwerksbetreiber im engen Kontakt und trafen sich während der Bauausführung einmal wöchentlich zum regelmäßigen Austausch.



## 2. Allgemeine Situation der WKA-Betreiber

- Die geforderte Durchgängigkeit mit den damit verbundenen Mindestwasserabgaben wirken sich besonders stark auf Kleinkraftanlagen aus, da hier von vorn herein nicht viel Wasser zur Stromerzeugung zur Verfügung steht.
- Solche Kleinwasserkraftanlagen können meist auf eine jahrhundertalte Tradition zurück blicken, deshalb sind ihre Betreiber oft auch persönlich mit den Anlagen eng verbunden. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit mit der damit verbundenen Restwasserabgabe ist für die meisten keine Option, da sie die Existenz der Anlage gefährdet.

## 3. Einschätzung der Gesamtsituation

- Herr Heilig hält die Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an seiner eigenen Wasserkraft für wichtig, da sie sich im unteren Bereich der Enz befindet. Er fragt sich jedoch, ob wirklich eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit bis ganz zur Quelle und in jedes Nebengewässer notwendig ist. Er sieht es vor allem in Hinblick auf die hohen Kosten und damit der Existenzgefährdung dieser Anlagen als kritisch an.

## Kleine Fotodokumentation des Besuchs der WKA:

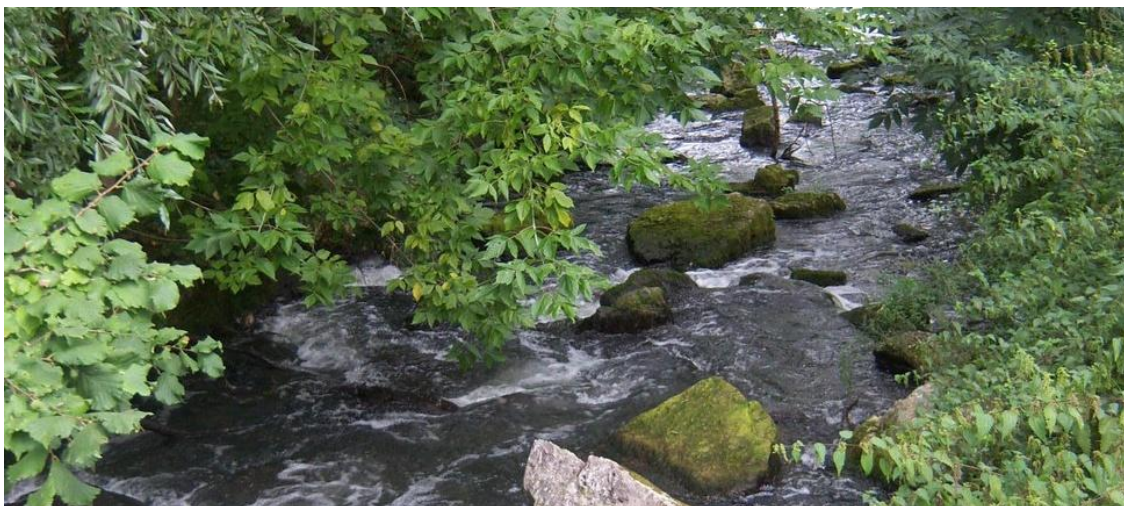
### Alter Fischaufstieg



*Abb. 1: oben links sieht man das Transportband, über dass das Geschwemmsel in den ehemaligen Fischaufstieg gelangt. Das Geschwemmsel wird ins Unterwasser gespült.*

*Abb. 2: Einsicht von unten. Früher bestand der Fischaufstieg aus einer Reihe aufeinanderfolgender Becken. Diese wurden zubetoniert, um den Fischaufstieg als Geschwemmselrinne verwenden zu können.*

### Neuer Fischaufstieg



*Abb. 3: Der neue Fischaufstieg: Eingebraachte Störsteine sorgen für ein vielseitiges Strömungsmuster mit stark durchströmten Bereichen sowie Ruhezonen.*

#### Aal-Abstieg



*Abb. 4: Aal-Abstieg: Der Einstieg befindet sich oberhalb des Turbinenhauses. Das erste Rohr führt in dieses „Zwischenbauwerk“, ein zweites Rohr führt ins Unterwasser.*



„Insel“ unterhalb des Wehres



*Abb. 5: Direkt unterhalb des Wehres hat sich eine neuartige Struktur gebildet. Das „Baumaterial“ lag ursprünglich direkt unterhalb des Wehres und wurde durch die Strömung neu formiert.*



*Abb. 6/ 7: Der Bereich zwischen der „Insel“ und dem Wehr ist sehr strömungsarm, während im hinteren Bereich (unterhalb der Wasserkraftschnecke) eher stärkere Strömungsverhältnisse vorherrschen.*

**Anlage 4:** Interview mit Frau Dipl.-Ing. Keuneke (tätig beim Ingenieurbüro Floecksmühle)

Frau Keuneke ist als Projektleiterin tätig. Schwerpunkte ihrer Arbeit liegen unter anderem in den Bereichen Fischwege/ Fischschutz, ökologische Gewässersanierung und Kleinkläranlagen. Das telefonische Interview fand am 31.08.2012 statt. Dabei wurden unter anderem die folgenden Punkte beantwortet:

1. Fischaufstiegsanlagen

**Sind nach der Fertigstellung der Anlagen manchmal Korrekturen erforderlich? (z.B. Position der Störsteine in Bezug auf die Strömung)**

Das Ingenieurbüro nutzt ein Tool, um das Strömungsverhalten vorauszuberechnen. Trotzdem können Anpassungen erforderlich sein. Vor der Inbetriebnahme erfolgt ein Probelauf. Dabei ist der Baggerfahrer anwesend, um eventuelle Korrekturen an der Lage der Steine vorzunehmen.

**Sind in manchen Situationen aufgrund schwieriger örtlicher Verhältnisse „Kompromisslösungen“ für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit erforderlich?**

Anlagen, die nicht voll funktionsfähig sind, sind nicht geeignet, um die Durchgängigkeit wieder herzustellen. Betrachtet man ein ganzes Gewässersystem, sinkt mit einer solchen Kompromisslösung der Gesamteffekt für den oberhalb liegenden Gewässerabschnitt. Es ist daher notwendig, nach einer optimalen Lösung zu suchen, selbst wenn das Vorhaben dadurch teurer wird. Eine Möglichkeit ist auch der Rückbau des Hindernisses.

2. Fischabstiegsanlagen

**Wann werden Fischabstiegsanlagen für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit benötigt?**

Fischabstiegsanlagen sind im Allgemeinen nur bei Wasserkraftanlagen erforderlich. Andere Wanderungshindernisse lassen eine abwärtsgerichtete Wanderung zu.

### 3. Konflikte durch das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Interessen

**Auf Ihrer Homepage wird erläutert, dass häufig Konflikte durch das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Interessen entstehen. Um welche Parteien handelt es sich dabei meistens?**

Meist sind es die Betreiber von Wasserkraftanlagen und die Fischereibehörden bzw. unteren Wasserbehörden. Die Betreiber wollen so wenig wie möglich Wasser abgeben, die Behörden dagegen eher größere Mengen. Allgemein ist ein Problem, dass nach wie vor nicht allen Beteiligten bewusst ist, wie wichtig es ist, die Durchgängigkeit wiederherzustellen.

**Anlage 5: Aktenauszug**

Die folgenden Unterlagen betreffen einen Fall, in dem ein Wasserkraftwerksbetreiber an seiner Anlage die Durchgängigkeit wiederherstellen und eine Mindestwassermenge abgeben sollte. Da es zwischen der unteren Wasserbehörde und dem Betreiber nicht zu einer Einigung kam, zog der Betreiber einen Anwalt hinzu. Einer der strittigen Punkte war das Naturdenkmal in der Ausleitungsstrecke. Der Aktenauszug ist auf das Nötigste begrenzt, um eine Wiedererkennung auszuschießen.

**1. Stellungnahme des Naturschutzes zum Naturdenkmal in der Ausleitungsstrecke**

**Herr , Naturschutzbehörde**

Herr wies insbesondere auf das Naturdenkmal im Bereich unterhalb des Wehres hin. Bei allen Maßnahmen sollten Eingriffe in das Naturdenkmal vermieden werden. Dies gilt insbesondere auch für Maßnahmen der Gehölzpflege. Es ist anzustreben, dass dem Naturdenkmal auch weiterhin breitflächig über das bestehende Streichwehr Wasser zugeführt wird.

**2. Bezugnahme der Rechtsanwältin auf das Naturdenkmal**

Die geforderte Verbesserung der ökologischen Qualität ist ferner vor dem Hintergrund des Vorkommens des Naturdenkmals im Mutterbett ebenfalls nicht nachvollziehbar. Auswirkungen der Erhöhung der Restwassermenge auf das Naturdenkmal sind bisher weder ausreichend untersucht noch berücksichtigt.

**3. Nebenbestimmungen in der wasserrechtlichen Entscheidung in Bezug auf die Kontrolle der Anlage**
**Kontrollen**

Ergeben sich Anhaltspunkte, dass die Anlage Defizite aufweist, sind im Rahmen der Verhältnismäßigkeit Nachbesserungen durch den Betreiber zu veranlassen.

Das Landratsamt behält sich vor, für die Anlage auf Kosten des Betreibers eine Erfolgskontrolle (durch Reusenbefischung) zu fordern.

Das Regierungspräsidium – Fischereibehörde –, das Landratsamt – untere Wasserbehörde – oder von diesen herangezogene Dritte haben



**Anlage 6:** Wanderungshindernisse (Abbildungen)



*Abb. 1: Regelungsbauwerke: hier ein Wehr von der Seite*



*Abb. 2: Eine Ausleitungsstrecke ohne Durchgängigkeit bei einem Ausleitungskraftwerk*



*Abb. 3: Sohlenbauwerk: hier ein Absturz*



*Abb. 4: Verrohrung (auch Verdolung)*



*Abb. 5: Kreuzungsbauwerk: hier ein Durchlass*





Abb. 6: Kreuzungsbauwerk: hier eine Brücke

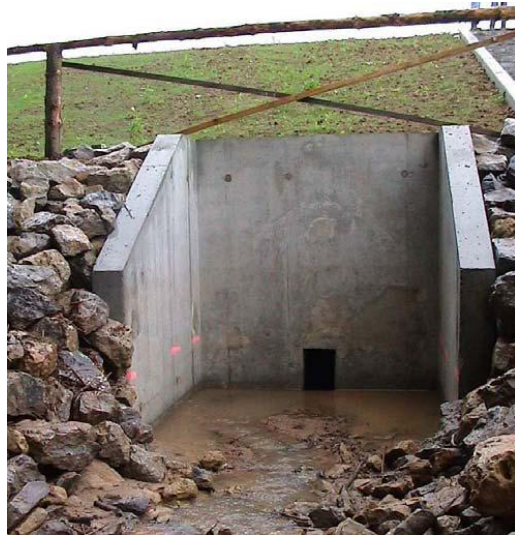


Abb. 7: Hochwasserrückhaltebecken (Betriebseinlass)



Abb. 8: Tiefenerosion



Abb. 9: Natürliches Wanderungshindernis: hier der Reinform



*Abb. 10: Flächige Sohlenbefestigung*

#### **Bildnachweis:**

(Hinweis: Abbildungen, die in Druckwerken enthalten sind, aber urheberrechtlich von jemand anderem stammen, werden unter der jeweiligen Abb. genannt. Es erfolgt jedoch keine separate Nennung im Quellenverzeichnis.)

- Abb. 1 Schlegel (Das Wehr gehört zur Wasserkraftanlage von Hr. Heilig. Hier ist die Durchgängigkeit schon wieder hergestellt worden (siehe Anlage 3))
- Abb. 2 Universität Karlsruhe, Institut für Wasserwirtschaft und Gewässerentwicklung, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 131, Abb. 2.194
- Abb. 3 Regierungspräsidium Karlsruhe, entnommen aus LfU, Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken, S. 13, Abb. B4
- Abb. 4 Schlegel
- Abb. 5 Regierungspräsidium Karlsruhe, entnommen aus LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 15, Abb. 19
- Abb. 6 Schlegel
- Abb. 7 LfU, entnommen aus LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 16, Abb. 22
- Abb. 8 LfU, entnommen aus LfU, Durchgängigkeit, Teil 1, S. 19, Abb. 30
- Abb. 9 Interessengemeinschaft Rheinfall,  
<http://www.rheinfall.ch/Rheinfall/Fotogalerie>, 12.09.2012
- Abb. 10: Schlegel



**Anlage 7:** Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit  
(Abbildungen)



*Abb. 1: Sohlenrampe*



*Abb. 2: Umgehungsgewässer*



*Abb. 3: Beckenpass: hier Raugerinne-Beckenpass*



*Abb. 4: Beckenpass: hier Schlitzpass (auch bekannt als Vertical-Slot-Pass)*



Abb. 5: Gerinneartige Fischaufstiegsanlage: hier in Störsteinbauweise



Abb. 6: Gerinneartige Fischaufstiegsanlage: hier Borstenfischpass (ohne Wasserführung)



Abb. 7: Aufstiegsanlage in Sonderbauweise: hier Fischlift

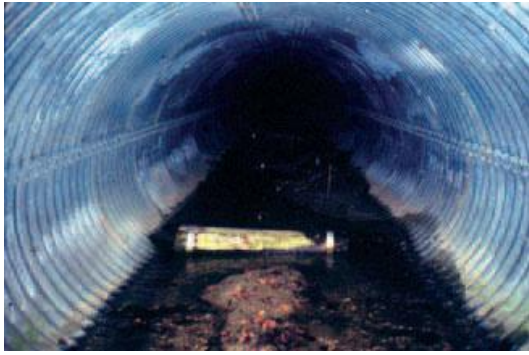


Abb. 8: Abstiegsanlage: Bypassöffnung direkt bei der Abweisungsvorrichtung (hier Stabrechen)



Abb. 9: Abstiegsanlage: Mündung der Bypassrinne





*Abb. 10: Einbau von Störkörpern in einem Durchlass: Hier Querriegel aus Holz*



*Abb. 11: Einbau von Störkörpern in einen (Rohr)durchlass: Hier mit Störsteinen*

Für die Wanderung der Wirbellosen ist eine durchgängig eingebrachte natürliche Substratschicht notwendig. Das ist auch bei Anlagen in technischer Bauweise möglich.



*Abb. 12: Sohlensubstrat auf dem Untergrund eines Schlitzpasses*

**Bildnachweis:**

(Hinweis: Abbildungen, die in Druckwerken enthalten sind, aber urheberrechtlich von jemand anderem stammen, werden unter der jeweiligen Abb. genannt. Es erfolgt jedoch keine separate Nennung im Quellenverzeichnis.)

Abb. 1 Büro Nill, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 80, Abb. 2.80

Abb. 2 Büro IWP/EnBW, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 175, Abb. 3.70

Abb. 3 Büro Gebler, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 208, Abb. 4.7

Abb. 4 Schalungsbau Hager Ges.m.b.H.,  
<http://www.schalungsbau.at/index.php?Page=988#>, 12.09.2012

Abb. 5 Büro Hutarew, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 201, Abb. 3.124

Abb. 6 Hydro-Solar Engineering AG, <http://www.hydro-solar.ch/gallery.asp?id=410>, 12.09.2012

Abb. 7 EnBW, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 2, S. 12, Abb. 1.6

Abb. 8,9 Wanderfische Baden-Württemberg gemeinnützige GmbH (WFBW),  
<http://www.wfbw.de/79.0.html>, 12.09.2012

Abb. 10 Büro Geitz + Partner GBR, entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4, S. 20, Abb. 3.13

Abb. 11 entnommen aus LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4, S. 49

Abb. 12 Schalungsbau Hager Ges.m.b.H.,  
<http://www.schalungsbau.at/index.php?Page=988#>, 12.09.2012

**Anlage 8** Informationen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) über die Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der WRRL

**Quelle:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
<http://www.bmu.de/binnengewaesser/gewaesserschutzpolitik/europa/doc/3063.php>, 07.09.2012

### **Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit**

Die Richtlinie fordert in Artikel 14 die Mitgliedstaaten auf, die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen zu fördern und die Öffentlichkeit zu informieren und anzuhören. Das gilt zum einen bei der Aufstellung und der späteren Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne in den jeweiligen Einzugsgebieten. Dazu sollen rechtzeitig die Zeitpläne und Arbeitsprogramme für die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen (spätestens Ende 2006) sowie ein Überblick über die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit (spätestens Ende 2007) veröffentlicht werden. Anschließend ist der Entwurf des Bewirtschaftungsplans bis spätestens Ende 2008 zur Anhörung zu veröffentlichen. Die Öffentlichkeit soll in allen drei Stufen schriftlich Stellung nehmen können. Auf Antrag müssen auch Hintergrundinformationen und -dokumente zur Verfügung gestellt werden.

Eine frühzeitige aktive Beteiligung der Öffentlichkeit schon vor dieser dreistufigen Anhörung zum Bewirtschaftungsplan soll nach der Richtlinie gefördert werden. Dadurch wird der gesamte Planungsprozess transparent, können Konflikte früher erkannt und ggf. schon gelöst werden, die Akzeptanz für die Planungen erhöht und eine Vertrauensbasis zwischen Behörden und den von den Maßnahmen Betroffenen geschaffen wird. Hier sind in den Bundesländern vielfältige und erfolgreiche Aktivitäten ergriffen worden.

**Anlage 9:** Auszug aus der Linksammlung auf [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net): Unterteilung der Berichte in verschiedene Kategorien

Die Internetseite [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net) (Bund- und Länder- Kommunikations- und Informationsplattform) bietet eine Linkliste zu den Bewirtschaftungsplänen an, an deren Erstellung Deutschland beteiligt ist. Es unterteilt die Links in die Kategorien A, B und C. Der Einordnung kommt zwar keine rechtliche Bedeutung zu, doch verdeutlicht sie die Zerteilung der FGE auf verschiedene „Bearbeitungsebenen“. Die IFGE Rhein, die nachfolgend abgedruckt ist, beinhaltet besonders viele „Teilberichte“.

Quelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde  
<http://www.wasserblick.net/servlet/is/102599/>, 12.09.2012

### Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheit Rhein gemäß EU-Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)

Erklärung:  
 Die Kategorisierung der im WasserBLiCK dargestellten Internet-Link-Sammlung in A-B-C-Kategorie-Berichte dient allein der schnellen Einordnung vergleichbarer organisatorischer Strukturen hinter den Internetangeboten. Den Kategorien selbst kommt keinerlei rechtliche Bedeutung zu. Die Kategorien:

- ▶ "A-Kategorie-Berichte" charakterisieren die gesamte Flussgebietseinheit erfassende Darstellungen in der Zuständigkeit mehrerer Behörden.
- ▶ "B-Kategorie-Berichte" charakterisieren Anteile einer Flussgebietseinheit erfassende Darstellungen in der Zuständigkeit mehrerer Behörden.
- ▶ "C-Kategorie-Berichte" charakterisieren die gesamte oder Anteile einer Flussgebietseinheit erfassende Darstellungen in der Zuständigkeit einer Behörde.

Explanation:  
 The categories of A-B-C-Category-Reports within the WasserBLiCK Internet-Link collection serve only a quick view on similar organisational structures behind the internet presentations. The categories themselves have no legal meaning at all.  
 The categories:

- ▶ "A-Category-Reports" characterise the whole River Basin District describing presentations of multiple Competent Authorities.
- ▶ "B-Category-Reports" characterise parts of a River Basin District describing presentations of multiple Competent Authorities.
- ▶ "C-Category-Reports" characterise the whole or parts of a River Basin District describing presentations of a single Competent Authority.

11.01.2010

**Bewirtschaftungsplan der internationalen Flussgebietseinheit Rhein (Kategorie-A-Bericht)**  
 River Basin Management Plan of the International River Basin District Rhine (Category-A-Report)

**Bewirtschaftungsplan zum Teileinzugsgebiet Mosel-Saar der Flussgebietseinheit Rhein (Kategorie-B-Bericht)**  
 River Basin Management Plan of the sub-basin Mosel-Saar of the River Basin District Rhine (Category-B-Report)

**Bewirtschaftungsplan zum nationalen Anteil des Landes Baden-Württemberg an Flussgebietseinheit Rhein (Kategorie-C-Bericht / Zuständige Behörde)**  
 River Basin Management Plan for the part of the State Baden-Württemberg on the River Basin District Rhine (C-Level-Report / Competent Authority)

**Bewirtschaftungsplan zum nationalen Anteil des Landes Bayern an Flussgebietseinheit Rhein (Kategorie-C-Bericht / Zuständige Behörde)**  
 River Basin Management Plan for the part of the State Bayern on the River Basin District Rhine (Category-C-Report / Competent Authority)

**Bewirtschaftungsplan zum Anteil des Landes Hessen an Flussgebietseinheit Rhein (Kategorie-C-Bericht / Zuständige Behörde)**  
 River Basin Management Plan of the part of the State Hessen on the River Basin District Rhine (Category-C-Report / Competent Authority)

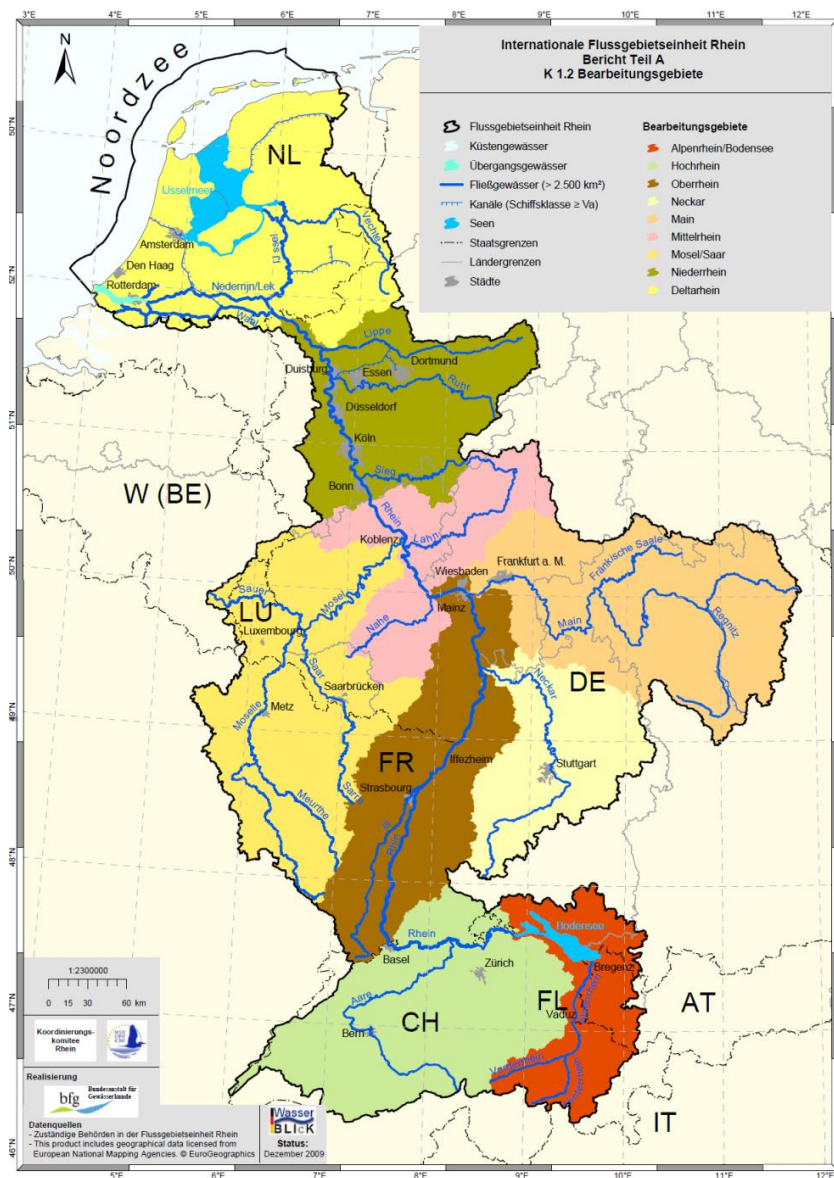
[Es folgen weitere Kategorie-C-Berichte der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Thüringen.]



**Anlage 10:** Übersicht über die Bearbeitungsgebiete der IFGE Rhein (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein)

Die folgende Karte aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein (Übergeordneter Teil) zeigt die Aufteilung der IFGE in 9 Bearbeitungsgebiete. Da das Dokument 109 Seiten umfasst, ist nur die Karte selbst im Anhang enthalten.

Quelle: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins  
[http://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_de/Bestandsaufnahme\\_Teilberichte/bwp\\_endversion-de\\_komplett.pdf](http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Bestandsaufnahme_Teilberichte/bwp_endversion-de_komplett.pdf),  
 (Karten) 12.09.2012



**Anlage 11:** Übersicht über die zuständigen Behörden für das Flussgebietsmanagement in der IFGE Rhein (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein)

Der folgende Ausschnitt aus dem Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein (Übergeordneter Teil) verdeutlicht, dass jedes Bundesland bei der Bewirtschaftung einer gemeinsamen FGE als eigenständiger Kooperationspartner auftritt. Da das Dokument 109 Seiten umfasst, ist nur die Anlage 12 selbst im Anhang enthalten.

Quelle: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins  
[http://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_de/Bestandsaufnahme\\_Teilberichte/bwp\\_endversion-de\\_komplett.pdf](http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Bestandsaufnahme_Teilberichte/bwp_endversion-de_komplett.pdf),  
(Anlage 12) 12.09.2012

**Anlage 12: Liste der nach Art 3 Abs. 8 (Anhang I) WRRL zuständigen Behörden für das Flussgebietsmanagement in der IFGE Rhein**

Staat	Schweiz	Italien	Liechtenstein	Österreich	Baden-Württemberg	Bayern	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Frankreich	Luxemburg	Belgien	Niederlande
Land	Schweiz ist zur Umsetzung der EU-WRRL nicht verpflichtet (CH)	Region Lombardia Via Pola, 14 I - 20125 Milano	Regierung des Fürstentums Liechtenstein	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (AT)	Umweltministerium Baden-Württemberg (UM)	Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG)	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Der koordinierende Minister für das Einzugsgebiet Rhein-Maas	Ministerium für Region Inneren und die Großregion (LU)	Wallonien	
Name der zuständigen Behörde		Region Lombardia Via Pola, 14 I - 20125 Milano	Regierung des Fürstentums Liechtenstein Peter-Kaiser-Platz 1 9490 Vaduz	Stubenring 1 A - 1012 Wien	Kernerplatz 9 D-70182 Stuttgart	Rosenkavalierplatz 2 D-81925 München	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Der koordinierende Minister für das Einzugsgebiet Rhein-Maas	Ministerium für Region Inneren und die Großregion (LU)	Ministerium der Region Wallonien, Generaldirektion für die Entwicklung, Ressourcen und Umwelt : (W-BE)	Der Minister für Verkehr, Wasserwirtschaft und Offiziellen, zuz. mit den Amtskollegen für Wohnungswesen, Energie, Umweltschutz und Umwelt : (W-BE)
Anschrift der zuständigen Behörde		Region Lombardia Via Pola, 14 I - 20125 Milano	Regierung des Fürstentums Liechtenstein Peter-Kaiser-Platz 1 9490 Vaduz	Stubenring 1 A - 1012 Wien	Kernerplatz 9 D-70182 Stuttgart	Rosenkavalierplatz 2 D-81925 München	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	9, place de la Préfecture, F - 57000 Metz	Avenue Prince de Liège 15 B - 5100 Namur (Jambes)	Avenue de la Région Wallonienne, 11 (W-BE)	Avenue Prince de Liège 15 B - 5100 Namur (Jambes)
Rechtlicher Status der zuständigen Behörde		Region Lombardia Via Pola, 14 I - 20125 Milano	Regierung des Fürstentums Liechtenstein Peter-Kaiser-Platz 1 9490 Vaduz	Stubenring 1 A - 1012 Wien	Kernerplatz 9 D-70182 Stuttgart	Rosenkavalierplatz 2 D-81925 München	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Der koordinierende Minister für das Einzugsgebiet Rhein-Maas	Ministerium für Region Inneren und die Großregion (LU)	Ministerium der Region Wallonien, Generaldirektion für die Entwicklung, Ressourcen und Umwelt : (W-BE)	Avenue Prince de Liège 15 B - 5100 Namur (Jambes)
Zuständigkeiten		Region Lombardia Via Pola, 14 I - 20125 Milano	Regierung des Fürstentums Liechtenstein Peter-Kaiser-Platz 1 9490 Vaduz	Stubenring 1 A - 1012 Wien	Kernerplatz 9 D-70182 Stuttgart	Rosenkavalierplatz 2 D-81925 München	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Der koordinierende Minister für das Einzugsgebiet Rhein-Maas	Ministerium für Region Inneren und die Großregion (LU)	Ministerium der Region Wallonien, Generaldirektion für die Entwicklung, Ressourcen und Umwelt : (W-BE)	Avenue Prince de Liège 15 B - 5100 Namur (Jambes)
Anzahl nachgeordneter Behörden		11 Provinzen und 1546 Städte	1; Amt für Umweltschutz	1 Landeshauptmann von Vorarlberg (Bregenz)	48 (4 Reg. Präs., 44 Stadt / Landkreise)	54 (4 Reg. Präs., 41 Untere Wasserbehörden, 13 Untere Wasserversorgungsämter)	30 (3 Regierungen, 26 Untere Wasserbehörden, 1 Amt für Umwelt und Geologie)	39 (2 Struktur- und Genehmigungsdirektionen, 36 Untere Wasserbehörden, 1 Amt für Umwelt und Geologie)	9 (8 Untere Wasserbehörden, 1 Landesamt für Umweltschutz)	90 (5 Bezirksregierungen, 54 Untere Wasserbehörden, 1 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz)	4 (1 Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2 Untere Wasserbehörden, 1 Fachbehörde)	25 (1 Landesverwaltungsamt, 1 Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 23 Untere Wasserbehörden)	1	1	27 (9 Provinzen und 18 Wasserverbände)	Avenue Prince de Liège 15 B - 5100 Namur (Jambes)

1) Im Prinzip wird die wallonische Regierung die offiziell zuständige Behörde im künftigen wallonischen Gesetz zur Übernahme der WRRL sein; die Regierung wird ihre Zuständigkeiten danach (durch Erlass der wallonischen Regierung) an eine Reihe Verwaltungen und öffentliche Stellen delegieren, darunter auch die erwähnte Verwaltung (DGRNE)

2) In den Niederlanden sind die Zuständigkeiten für die regionalen Gewässer an Provinzen und Wasserverbände delegiert

**Anlage 12:** Zuständigkeiten im Bearbeitungsgebiet Neckar (Auszug aus dem Bewirtschaftungsplan BG Neckar)

Das Bearbeitungsgebiet Neckar gehört zur IFGE Rhein. Da der Bewirtschaftungsplan für das Bearbeitungsgebiet Neckar 294 Seiten umfasst, ist in der Anlage nur auszugsweise das Kapitel 2.2 enthalten.

Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg  
[http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/63580/Bewirtschaftungsplan\\_Neckar\\_26\\_11\\_09.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/63580/Bewirtschaftungsplan_Neckar_26_11_09.pdf), 09.09.2012

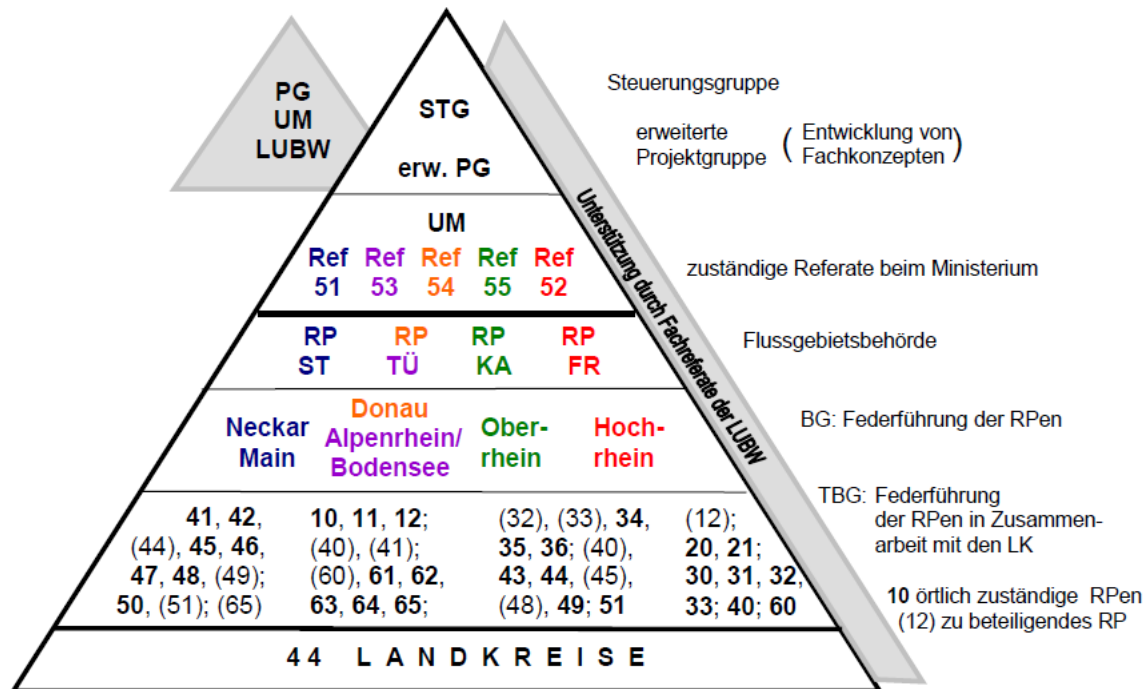
## **2.2 Betroffene Instanzen; Arbeitsgruppen, Zuständigkeiten**

Naturgemäß decken sich innerhalb Baden-Württembergs die Flusseinzugsgebiete nicht mit den Verwaltungsgrenzen. Deshalb wurden zur Durchführung der Maßnahmenplanung den Regierungspräsidien jeweils 6 bis 7 Teilbearbeitungsgebiete als örtlich zuständiges Regierungspräsidium zugewiesen. Dadurch ließen sich eine bessere Flächendeckung zwischen örtlicher Zuständigkeit und Regierungsbezirk sowie eine gleichmäßigere Arbeitsverteilung zwischen den Regierungspräsidien erreichen.

Die Regierungspräsidien (RP) als Flussgebietsbehörden fügen in modularem System die Bewirtschaftungspläne incl. Maßnahmenprogramme für die Bearbeitungsgebiete aus den Beiträgen der Teilbearbeitungsgebiete zusammen. Das RP Stuttgart ist gemäß § 97 WG BW zuständig für die Bearbeitungsgebiete Neckar und Main, das RP Tübingen für Donau und Alpenrhein/Bodensee, das RP Freiburg für den Hochrhein und RP Karlsruhe für den Oberrhein.

Die jeweiligen unteren Verwaltungsbehörden (Landratsämter und Stadtkreise) wirken bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne mit. Die organisatorische und fachliche Koordination obliegt den Projektgruppen beim Umweltministerium und bei der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz. Alle fachlichen Entscheidungen werden von der erweiterten Projektgruppe vorbereitet und von der Steuerungsgruppe festgelegt.

Stand: Dezember 2008



#### Bearbeitungs- und Teilbearbeitungsgebiete (Fläche in km²)

<b>Alpenrhein/Bodensee</b> 10 Argen (443) 11 Schussen (828) 12 Bodenseegebiet (BW) uh. Schussen bis ob. Eschenzer Horn (1252)	43 Große Enz (328) 44 Nagold (1144) 45 Enz unterhalb Nagold bis Mündung Neckar (756) 46 Neckar uh. Enz bis ob. Kocher (663) 47 Kocher (1961) 48 Jagst (1825) 49 Neckar uh. Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein (1357)
<b>Hochrhein</b> 20 Hochrhein oberhalb Aare (1254) 21 Hochrhein unterhalb Aare (1086)	<b>Main</b> 50 Tauber (BW) (1186) 51 Main (BW) unterhalb Tauber (448)
<b>Oberrhein</b> 30 Kander-Möhlhlin (684) 31 Elz - Dreisam (1614) 32 Kinzig/Schutter (1426) 33 Acher - Rensch (922) 34 Murg - Alb (1127) 35 Pfalz - Saalbach - Kraichbach (1612) 36 Oberrhein unterhalb Neckarmündung (177)	<b>Donau</b> 60 Donau bis einschl. Donauversickerung (1299) 61 Donau uh. Donauversickerung bis einschl. Lauchert (845) 62 Ablach-Kanzach (1142) 63 Große Lauter (1038) 64 Riß - Iller (BW) (1675) 65 Donau unterhalb Iller (2068)
<b>Neckar</b> 40 Neckar bis einschl. Starzel (1713) 41 Neckar unterh. Starzel bis einschl. Fils (2250) 42 Neckar unterh. Fils bis ob. Enz (1627)	

### **Grenzüberschreitende Koordination**

Auf Ebene des gesamten Flussgebiets Rhein ist seit dem Jahr 2001 ein internationales Koordinierungskomitee Rhein (A, D, F, B, LUX, NL) eingerichtet, in welchem alle EU-Staaten im Rheineinzugsgebiet vertreten sind. Das Fürstentum Liechtenstein hat sich im Rahmen des EWR-Vertrages zur Umsetzung der WRRL verpflichtet und nimmt ebenfalls am Koordinierungskomitee Rhein teil. Auf dieser Ebene werden die für das gesamte Flussgebiet relevanten Fragen behandelt. Die nur für die Fragen des Fluss-schlauches des Rheines zuständige Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) mit der Schweiz als Vertragsstaat besteht weiter. Die Aktivitäten werden durch das Sekretariat der IKSR in Koblenz unterstützt. Insofern ist auch die Schweiz bei der Formulierung materieller Anforderungen eingebunden.

Die das gesamte Einzugsgebiet der Donau betreffenden Fragen werden von der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) in Wien koordiniert, die deutsch-österreichischen Fragen im Rahmen des zwischen Österreich, Bayern und Baden-Württemberg abgeschlossenen Regensburger Vertrages.

Auf Ebene der Bearbeitungsgebiete erfolgen bi- und multilaterale Abstimmungen mit den baden-württembergischen Nachbarn Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz und Österreich, Schweiz und Frankreich. Zuständig für die Koordination national sind die jeweiligen Flussgebietsbehörden, für die internationale Koordination das Umweltministerium Baden-Württemberg. Der Nachweis der internationalen Koordination der grenzüberschreitenden Fragestellungen erfolgt über die in den Bewirtschaftungsplänen enthaltenen „Chapeau“- Kapitel, in welchen alle gemeinsam abgestimmten Aktivitäten dargestellt sind.



## Anlage 13: Informationen des BMU über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bezogen auf die Energiegewinnung aus Wasserkraft

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
[http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare\\_energien/doc/4724.php](http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/doc/4724.php), 06.09.2012

Stand: Januar 2010

### Anreize zum Ausbau der Wasserkraft

Die wesentlichen Potenziale der Wasserkraft liegen im Ersatz, in der Modernisierung und Reaktivierung vorhandener Anlagen sowie im Neubau an bestehenden Querbauwerken. Dabei müssen alle Umwelthanliegen ausgewogen berücksichtigt werden. Eine Leistungssteigerung verbunden mit der Verbesserung der gewässerökologischen Situation ist dabei das Ziel der Bundesregierung. Für die kommenden Jahre wird eine Erneuerung einiger größerer Anlagen erwartet, da u.a. mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz neue Anreize für Investitionen gesetzt wurden.

#### • Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Gemäß §23 Abs. 1 EEG beträgt die Vergütung für Strom aus Wasserkraft, der in **Neuanlagen mit einer Leistung bis einschließlich 5 Megawatt** erzeugt wird, bis einschließlich einer Leistung von 500 Kilowatt 12,67 Cent/kWh, bis einschließlich einer Leistung von 2 Megawatt 8,65 Cent/kWh und bis einschließlich einer Leistung von 5 Megawatt 7,65 Cent/kWh.

Aus §23 Abs. 2 EEG ergibt sich die Vergütung für Strom aus Wasserkraft, der in **Anlagen bis einschließlich 5 Megawatt** erzeugt wird, die vor dem 01.01.09 in Betrieb genommen und nach dem 31.12.2008 **modernisiert** worden sind. Die Vergütung beträgt bis einschließlich einer Leistung von 500 Kilowatt 11,67 Cent/kWh und bis einschließlich einer Leistung von 5 Megawatt 8,65 Cent/kWh. Die genannten Vergütungen sind jeweils für die Dauer von 20 Kalenderjahren zuzüglich des Inbetriebnahmejahres zu zahlen.

Für Strom aus Wasserkraft, der in **Neuanlagen mit einer Leistung über 5 Megawatt** erzeugt wird, beträgt die Vergütung gemäß §23 Abs. 3 EEG bis einschließlich einer Leistung von 500 Kilowatt 7,29 Cent/kWh, bis einschließlich einer Leistung von 10 Megawatt 6,32 Cent/kWh, bis einschließlich einer Leistung von 20 Megawatt 5,8 Cent/kWh, bis einschließlich einer Leistung von 50 Megawatt 4,34 Cent/kWh und ab einer Leistung von 50 Megawatt 3,5 Cent/kWh. Diese Vergütungen sind jeweils für die Dauer von 15 Jahren zuzüglich des Inbetriebnahmejahres zu zahlen.

**Anlagen mit einer Leistung über 5 Megawatt**, die vor dem 1. Januar 2009 in Betrieb genommen und nach dem 31. Dezember 2008 **modernisiert** worden sind und nach der Modernisierung eine höhere Leistung aufweisen, gelten §23 Abs. 2 Satz 2 und Abs. 3 EEG entsprechend für den Strom, der der Leistungserhöhung zuzurechnen ist.

Eine Vergütung erfolgt, wenn sich gem. §23 Abs. 5 Nr. 2 EEG nach der Errichtung bzw. der Modernisierung der Anlage nachweislich der ökologische Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert worden ist.

#### • KfW-Programm Erneuerbare Energien

Zinsgünstige Darlehen aus dem KfW-Programm Erneuerbarer Energien können unter anderem Unternehmen erhalten, für Anlagen zur Stromerzeugung gemäß EEG – also auch aus Wasserkraft. Dabei wird die Errichtung, der Erwerb oder die Erweiterung solcher Anlagen gefördert.

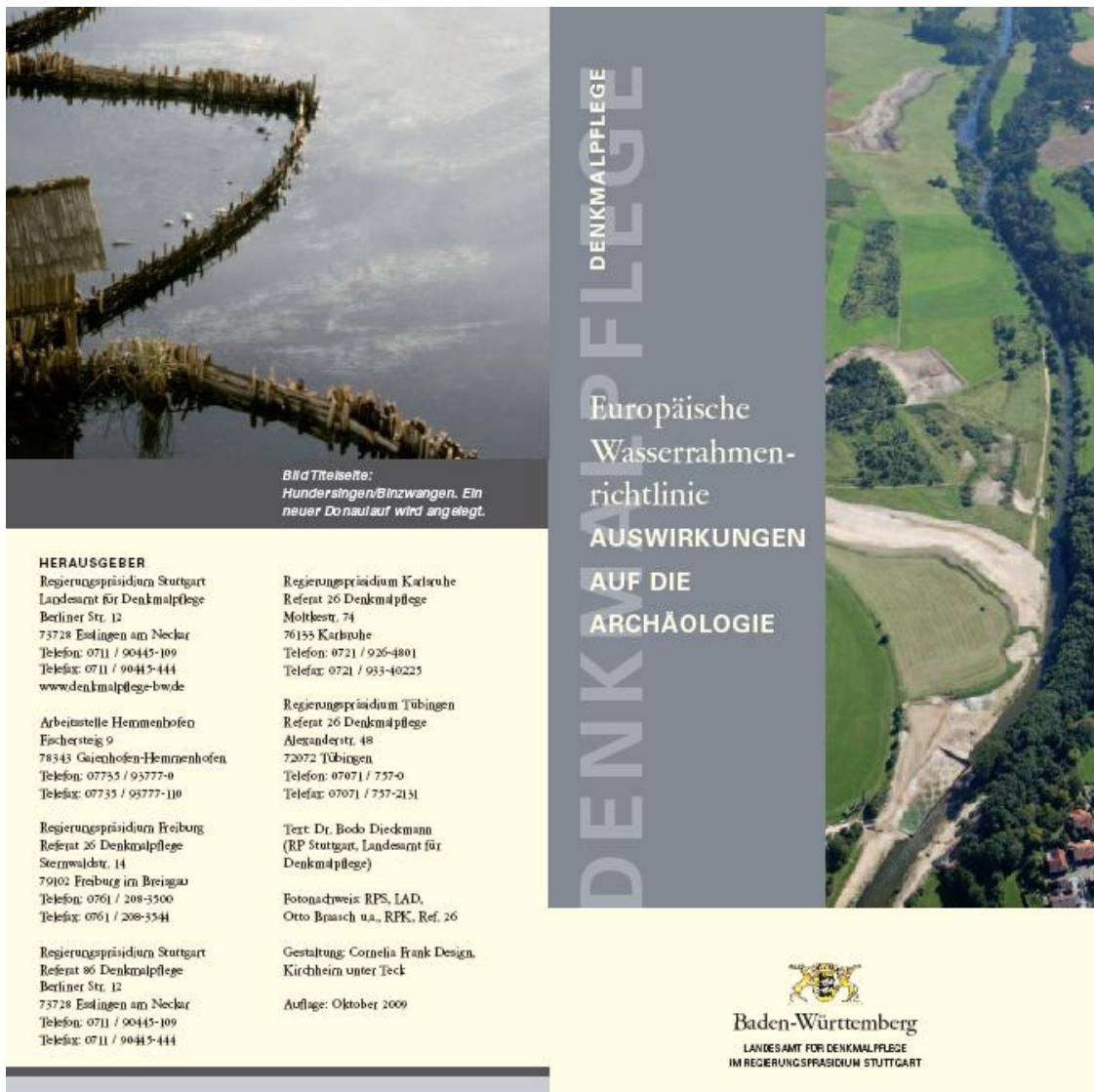
Darüber hinaus besteht – wenn es sich um ein Demonstrationsvorhaben in großtechnischem Maßstab handelt, das erstmalig aufzeigt, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren zur Vermeidung oder Verminderung von Umweltbelastungen verwirklicht werden können – auch die Möglichkeit die Errichtung, Erweiterung oder den Umbau von Wasserkraftanlagen aus dem Umweltinnovationsprogramm (BMU-Programm zur Förderung von Investitionen mit Demonstrationscharakter zur Verminderung von Umweltbelastungen – Pilotprojekte Inland) zu fördern.

#### • Andere Förderprogramme

An dieser Stelle kann nur auf wesentliche Förderprogramme hingewiesen werden. Weitere Möglichkeiten der Förderung bieten möglicherweise die Länder. Beispielfhaft sei in diesem Zusammenhang auf das Programm zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sächsischer Fließgewässer hingewiesen, das vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft initiiert wurde. Ziel der Förderung ist dauerhaft die ökologische Durchgängigkeit sächsischer Fließgewässer zu sichern bzw. wieder herzustellen. Das Programm dient dem Erhalt, der Verbesserung und der Wiederherstellung der natürlichen Lebensgrundlagen und -bedingungen.

**Anlage 14:** Faltblatt des Landesamtes für Denkmalpflege zur Denkmalpflege:  
Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Auswirkungen auf die Archäologie

Quelle: Landesamt für Denkmalpflege im RP Stuttgart  
[http://www.denkmalpflege-bw.de/uploads/tx\\_ttproducts/datasheet/Flyer\\_Wasserrahmenrichtlinie.pdf](http://www.denkmalpflege-bw.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/Flyer_Wasserrahmenrichtlinie.pdf), 12.09.2012



**BildTitelzeile:**  
*Hundersingen/Binzlingen. Ein neuer Donsaulauf wird angelegt.*

**HERAUSGEBER**  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesamt für Denkmalpflege  
Berliner Str. 12  
73728 Esslingen am Neckar  
Telefon: 0711 / 90445-109  
Telefax: 0711 / 90445-444  
[www.denkmalpflege-bw.de](http://www.denkmalpflege-bw.de)

Arbeitsstelle Hemmenhofen  
Fischersteig 9  
78343 Gaienhofen-Hemmenhofen  
Telefon: 07735 / 93777-0  
Telefax: 07735 / 93777-110

Regierungspräsidium Freiburg  
Referat 26 Denkmalpflege  
Sternwaldstr. 14  
79102 Freiburg im Breisgau  
Telefon: 0761 / 208-3500  
Telefax: 0761 / 208-3544

Regierungspräsidium Stuttgart  
Referat 86 Denkmalpflege  
Berliner Str. 12  
73728 Esslingen am Neckar  
Telefon: 0711 / 90445-109  
Telefax: 0711 / 90445-444

Regierungspräsidium Karlsruhe  
Referat 26 Denkmalpflege  
Moltkestr. 74  
76155 Karlsruhe  
Telefon: 0721 / 926-4801  
Telefax: 0721 / 933-40225

Regierungspräsidium Tübingen  
Referat 26 Denkmalpflege  
Alexanderstr. 48  
72072 Tübingen  
Telefon: 07071 / 757-0  
Telefax: 07071 / 757-2131

Text: Dr. Bodo Diedemann  
(RP Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege)

Fotografische RPS, LAD,  
Otto Brauch u.a., RPK, Ref. 26

Gestaltung: Cornelia Frank Design,  
Kirchheim unter Teck

Auflage: Oktober 2009

**Baden-Württemberg**  
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE  
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART





Bad Buchau-Kappel. Frühbronzezeitliche Einbauten, um 2000 v. Chr.



Bad Schussenried: Baggerondagen im Vorfeld der Schussenverlegung



Alleshausen am Federsee. Eines der ältesten Räder Baden-Württembergs, um 2900 v. Chr.



Oggelshausen. Rekonstruktion eisenzeitlicher Fischfanganlagen, um 730 und 621 v. Chr.

#### UMWELTSCHUTZ UND SCHUTZ DES KULTURELLEN ERBES

Bäche, Flüsse und Seen werden schon seit urgeschichtlicher Zeit zur Wasserentnahme, zum Fischfang und als Verkehrswege genutzt. Untergegangene Siedlungen liegen häufig am bzw. im Falle der Pfahlbauten auch direkt im Wasser. Daher ist bei Baumaßnahmen an Gewässern und in Talauen, die mit Bodeneingriffen verbunden sind, mit der Entdeckung bislang unbekannter archäologischer Fundstellen zu rechnen. Mit ihrer Entdeckung unterliegen sie dem Schutz durch das Denkmalschutzgesetz Baden-Württembergs. Vorrangiges Ziel der Denkmalpflege ist es, sie als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte zu schützen und zu erhalten. Weiter ist sicher zu stellen, dass sie in die planerische Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden.

#### WAS IST BEI PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG VON WASSER-BAUMAßNAHMEN ZU BEACHTEN?

Um unwiederbringliche Verluste an den Kulturgütern zu vermeiden bzw. zu minimieren und zu einer nachhaltigen Handlungsweise zu kommen, sind bei Wasserrechtsverfahren, aus deren Genehmigung Bodeneingriffe resultieren, die Referate Denkmalpflege 26 bzw. 86 der Regierungspräsidien ebenso wie andere Träger öffentlicher Belange zu beteiligen. Da bisher unbekannte Fundstellen in den Talauen nicht in den Inventarlisten der Archäologischen Denkmalpflege verzeichnet sind, ist bei den oben genannten Maßnahmen durch geeignete frühzeitige Prospektion (z. B. Baggerondagen mehrere Monate im Voraus) zu klären, ob ein Bodendenkmal betroffen ist, oder nicht. Bei Maßnahmen ohne förmliche Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ist eine frühzeitige schriftliche Information zur vorgesehenen Maßnahme und zum Baubeginn an die oben genannten Stellen vorzusehen.



Aichtal-Grötzingen. Verlegung der Aich im Jahr 2009



Immenstaad. Schiffswrack am Bodenseeufert, 2. Viertel 14. Jh. n. Chr.



Konstanz. Mühlenfundamente im Bereich eines Bachlaufes, spätes Mittelalter



Osterburken. Römische ImTal der Kimsu, 2. Jh. n. Chr.

#### ARCHÄOLOGIE UND EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE

Mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde der Gewässerschutz europaweit auf ein einheitliches Fundament gestellt. Ziel der WRRL ist das Erreichen eines guten Zustandes in allen Oberflächengewässern und im Grundwasser bis zum Jahr 2015. Die Vorbereitungen zur Umsetzung der WRRL sind in Baden-Württemberg weit fortgeschritten und bereits heute wird bei Gewässerbaumaßnahmen nach den Vorgaben dieser Richtlinie verfahren. Sind bei Wasserbaumaßnahmen Bodeneingriffe vorgesehen oder wird eine eigen-dynamische Entwicklung eines Gewässers initiiert, ist eine Beteiligung der archäologischen Denkmalpflege notwendig.

#### GEWÄSSER MIT VERGANGENHEIT

Während aller Epochen waren Fließgewässer und Seen für den Mensch von ganz besonderer Bedeutung. Sie dienten seit urgeschichtlicher Zeit zur Wasserentnahme und zur Fortbewegung. Siedlungsplätze liegen häufig perlschnurartig daran aufgereiht.

War der menschliche Einfluss auf die Gewässergestalt zunächst noch gering, so wurde im Verlauf der Geschichte durch Menschenhand mehr und mehr eingegriffen: Es entstanden Deiche, Kanäle und Entwässerungssysteme. Spätestens ab dem Mittelalter entwickelten sich die Gewässer zu bedeutenden Wirtschaftsfaktoren, etwa für Wassermühlen oder Hammerwerke der frühen Montanzzeit. Auch wenn Überreste dieser Bauwerke heute obertägig nicht mehr sichtbar sind, handelt es sich um Zeugnisse menschlicher Geschichte, deren Erhalt vor Ort als Kulturdenkmäler vorrangige Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist.





Singen. Harpune aus steinzeitlichen Schichten in der Aue der Hegauer Aach, um 4800 v. Chr.



der Weihebezirk  
Jh. n. Chr.



Blaustein-Ehrenstein. Holzfußboden eines jungsteinzeitlichen Hauses im Tal der Blau, um 3950 v. Chr.



Unteruhldingen-Maurach. Jungsteinzeitliches Pfählfeld im Ufer- und Flachwasserbereich des Bodensees

#### SCHÄTZE IM SCHLAMM

Als Folge des Sauerstoffabschlusses im Grundwasser sind die Erhaltungsbedingungen selbst für empfindliche organische Materialien wie Textilien und zum Teil Leder in den Fluss- und Bachauen hervorragend. Auch komplexe Holzkonstruktionen wie Bohlenwege, Brücken- und Mühlenüberreste, Schiffs- und Bootswracks, Schiffsanlegestellen und Uferbefestigungen haben sich seit der Steinzeit erhalten. Weiter ist mit Kult- und Opferplätzen zu rechnen, an denen wertvolle Objekte deponiert sein können. Abschwemmassen oder Torfwachstum haben Siedlungs- und Begräbnisplätze überdeckt und konserviert. Im Bereich ehemaliger Furten treten verstärkt verloren gegangene Gegenstände auf. Damit liegt in den Talauen ein hochwertiges Bodenarchiv zur Landschafts- und Kulturgeschichte vor, dessen bedeutende Aussagekraft bisher erst schlaglichtartig an wenigen Plätzen offenkundig wurde.

#### PFÄHLBAUTEN UND MOORDÖRFER –

##### EINZIGARTIGE FUNDSTELLEN

An Seeufern, in Mooren und an Flüssen ist mit Pfahlbauten und Moorsiedlungen zu rechnen. Ihr Schutz ist ein vorrangiges Ziel der archäologischen Denkmalpflege. Die umfangreichen Abfallschichten solcher Dorfanlagen ermöglichen Einblicke in das Alltagsleben und die Funktionsweise urgeschichtlicher Dörfer des 5. bis 1. Jahrtausends v. Chr. bis hin zum Nachweis spezialisierter Tätigkeiten wie Fischfang, Schmuckherstellung und Flachsverarbeitung. Die Analyse der Jahrringbreiten der aufgefundenen Bauhölzer (Dendrochronologie) ermöglicht häufig die jahrgenaue Einordnung der Konstruktionen. Die umfangreichen Pfählfelder stellen eine äußerst ergiebige Quelle zur Besiedlungs-, Klima- und Waldgeschichte dar. Es handelt sich um Denkmäler von großer Bedeutung und einzigartiger wissenschaftlicher Aussagekraft.

**Anlage 15:** Empfehlung des deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz  
zur Umsetzung der WRRL in nationales Recht

Quelle: Deutsches Nationalkomitee für Denkmalpflege  
[http://www.dnk.de/archiv\\_suche/n2413?node\\_id=2399&from\\_node=2413&beitrag\\_id=107](http://www.dnk.de/archiv_suche/n2413?node_id=2399&from_node=2413&beitrag_id=107), 01.09.2012

## Aktuelles

### zurück

29.11.2004

#### **Empfehlung des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz Zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht**

Saarbrücken, 29. November 2004

Das DNK spricht sich dafür aus, die Belange des Denkmalschutzes und die gesetzlichen Verpflichtungen zur Erhaltung und Pflege der historischen Kulturlandschaften bei der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) angemessen zu berücksichtigen. Die bereits 2000 verabschiedete Richtlinie erhebt den Anspruch auf einen ganzheitlichen, europaweit einheitlich geltenden Schutz von Oberflächengewässern, Grundwasser und angrenzenden Landökosystemen. Ziel der WRRL ist es, effektiv einen guten chemischen, ökologischen und strukturellen Zustand der Wassersysteme als Ressource bis zum Jahre 2015 zu schaffen und dauerhaft zu gewährleisten. Zu diesem ganzheitlichen Ansatz gehört nach Auffassung des DNK nicht nur eine ökologische, sondern auch eine kulturhistorische Betrachtungsweise.

Unsere Flusslandschaften sind vielerorts bestimmt durch wasserumwehrte Burgen und Schlösser mit Parks und Gärten. Zudem liegen viele Zeugnisse der Industrie mit ihren wasserbautechnischen Einrichtungen an Flüssen. Die oft auf das Mittelalter zurückgehenden Anlagen waren und sind vom Wasser abhängig. Veränderungen würden zu gravierenden Schäden an historischer und archäologischer Substanz führen. Der Abbau von Stauwehren, Schottbauwerken oder anderen historischen, Wasser regulierenden Einrichtungen zerstört nicht nur die wasserenergetischen Zusammenhänge, sondern auch die bis heute erhaltene, erlebbare Anschaulichkeit und Funktionstüchtigkeit. Nicht jedes Bodendenkmal verträgt es zudem, wenn aus ökologischen Gründen Wasser hinzu- oder abgeführt wird. Viele dieser Wasserbauwerke sind auch unverzichtbar für die Ressourcen schonende Energieerzeugung, die gleichzeitig ihre wirtschaftliche Existenz sichert.

Wasseranlagen und Wasserbauwerke sind eine große Attraktion in der Kulturlandschaft. Für den Touristen ist ihr Freizeitwert von Bedeutung, für die einheimische Bevölkerung haben sie hohen Identifikations- und Erinnerungswert und sind lebendige Anschauung dafür, dass die vorindustrielle und industrielle Nutzung der Wasserkraft stets zu wirtschaftlichem Aufschwung und technischem Fortschritt beigetragen hat.

Der in den Denkmalschutzgesetzen der Länder festgelegte Schutz und die Pflege der Kulturgüter und Kulturlandschaften erfordert schon allein unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit eine unmittelbare inhaltliche Mitwirkung der Denkmalbehörden an der Umsetzung der WRRL in nationales Recht.

Das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz appelliert deshalb an die Verantwortlichen in den Regierungen und Parlamenten des Bundes und der Länder, diese Ziele zu unterstützen und bei Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht

- den Kulturgüterschutz und die Kulturlandschaftspflege einzubeziehen,
- die Kriterien der Bestandsaufnahme um die Belange der Bau- und Bodendenkmalpflege zu erweitern.

Das Komitee fordert darüber hinaus dazu auf, die unmittelbare Mitwirkung der Institutionen der Bau- und Bodendenkmalpflege in den jeweiligen Steuerungsgruppen sicherzustellen.

## Anlage 16: Auszug aus der Liste geschützter Denkmäler der Hansestadt Hamburg

Dieser Auszug soll einen Einblick in eine bestehende Denkmalliste gewähren (Stand: Nov. 2011). Denkmal-Listen-Nr. 1518 betrifft eine alte Mühle.

Quelle: Hansestadt Hamburg  
<http://www.hamburg.de/einzelobjekte/176846/denkmalliste.html>,  
 02.09.2012

Denkmal- listen-Nr.	Belegenheit und Kennzeichnung	Tag der Eintragung (Löschung)
936	<b>Alte Holstenstraße 76</b> - Gesamtanlage, insbesondere bestehend aus dem zweigeschossigen, giebelständigen Fachwerkhaus, dessen Kern wohl aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts stammt, zusammen mit seiner historischen Ausstattung (zum Beispiel die etwa 1730/50 entstandene barocke Treppe, die Stuckdecken, die klassizistisch dekorative Deckenmalerei auf Leinwand) und mit der von etwa 1895 stammenden Konditorei-/Caféausstattung (insbesondere Holzpaneelen, verspiegelten Vitrinen, Einbauschränken, Mobiliar, Trennwänden aus Holz und Glas sowie Tresen) -	25.05.1990 17.07.1995
246	<b>Alte Holstenstraße 82</b> - das Fachwerkgebäude Alte Holstenstraße 82 als Umgebung der St. Petri- und Pauli-Kirche. Fachwerkgiebelhaus, zweigeschossig, mit doppelter profilierter Vorkragung und Satteldach mit Giebelpfosten. Doppelportal -  Hinweis: Die Kirche wurde unter der Nummer 11 am 07.02.1922 in die Denkmalliste eingetragen, weiterer Umgebungsschutz unter der Nummer 29 am 01.06.1923, Nummer 245 am 16.02.1942 und Nummer 382 am 17.05.1950.	16.02.1942
247	<b>Alte Holstenstraße 84</b> - Fachwerkgebäude, zweigeschossig mit doppelter profilierter Vorkragung, Traufengesims und Satteldach, Ende des 16. Jahrhunderts als ehemaliges Brauhaus und Kornbranntweinbrennerei gebaut -	16.02.1942
1191	<b>Alte Landstraße 260</b> - Ensemble, bestehend aus dem zweigeschossigen Wohngebäude in Backsteinbauweise und dem Remisengebäude -	20.08.1998
1518	<b>Alte Mühle 31, 32, 33, 34</b> - Ensemble, bestehend aus dem Mühlenteich mit den umgebenden Flurstücken, der Mühle, dem Wehr, Gebäude/Nebengebäude nebst zugehörigen Grundstücksflächen, der Straße und der historischen Treppenanlage nordöstlich von Nummer 32, wie in der Denkmalliste kartiert -	27.12.2005
1858	<b>Alte Rabenstraße 12, 12 a, 12 b</b> - Reihenhauses mit Hintergebäuden von 1850 bis 1870 mit späteren Umbauten samt Ausstattung als Teil des Ensembles Alte Rabenstraße 10, 10 a, 11, 11 a, 12, 12 a, 12 b -	14.02.2011
518	<b>Alte Rabenstraße 28</b> - Reihenvilla von 1867 -	16.05.1972
139	<b>Altengammer Elbdeich</b> - Vierländer Bauernhaus -	02.06.1939 12.06.1944
677	<b>Altengammer Elbdeich 14</b> - reetgedeckte Vierländer Kate aus der Mitte des 19. Jahrhunderts -	12.01.1983
1303	<b>Altengammer Elbdeich 70, 76</b> - Ensemble, bestehend aus dem Wohnwirtschaftsgebäude, dem Landarbeiterkaten und drei Windbäumen -	28.08.2001
265	<b>Altengammer Elbdeich 166</b> - Vollhufnerhaus in Hamburg-Altengamme, Zweistöckerbau mit Dachbalkenzimmerung, Backsteinfachwerk, Reetdach, Mitte 17. und 19. Jahrhundert. Im Innern: Treppe und Intarsien -	17.04.1942



**Anlage 17:** Das Mosellum in Koblenz: Verbindung von Fischaufstieg und Erlebniswelt (Homepageauszug)

Quelle: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Träger)  
<http://mosellum.rlp.de/ausstellung>, 01.09.2012



[mosellum.rlp.de](http://mosellum.rlp.de) > Ausstellung

**Mosellum - Erlebniswelt - Fischpass Koblenz**

Jung und Alt sind eingeladen, in der Erlebniswelt am neuen Fischpass Koblenz in das Reich der Wanderfische einzutauchen. An interaktiven Exponaten werden die Mosel und ihre Fischwelt lebendig. Schifffahrt, Stromerzeugung und Fischwanderungen im Moseltal – dieses Spannungsgefüge steht im Mittelpunkt der Ausstellung.

Das Mosellum hat vier Erlebnisbereiche, die auf verschiedenen Ebenen verteilt sind. Alle Ebenen sind mit dem Fahrstuhl barrierefrei zu erreichen.

Des Weiteren ist das Mosellum energieautark und hochwasserkompatibel gebaut. Es folgt dem Prinzip "Form follows Function".



@ Thomas Müllen, SGD-Nord

**Aal, Lachs und Co kennen lernen**

Fische müssen wandern. Wieso und wohin sie wandern, das stellen wir Ihnen an den Lebenszyklen von Aal und Lachs, die komplex und verblüffend sind, vor. Drei große Beobachtungsfenster gewähren den Unter-Wasser-Blick in die Becken des Fischpasses. Mit ein bisschen Glück können Sie „live“ das Naturschauspiel wandernder Fische auf ihrem Weg flussaufwärts beobachten. Oder Sie ruhen sich einfach ein wenig auf den großen Sitzstufen aus und genießen die einzigartige Stimmung der Welt unter Wasser.



@ Eva-Maria Finsterbusch, LUWG

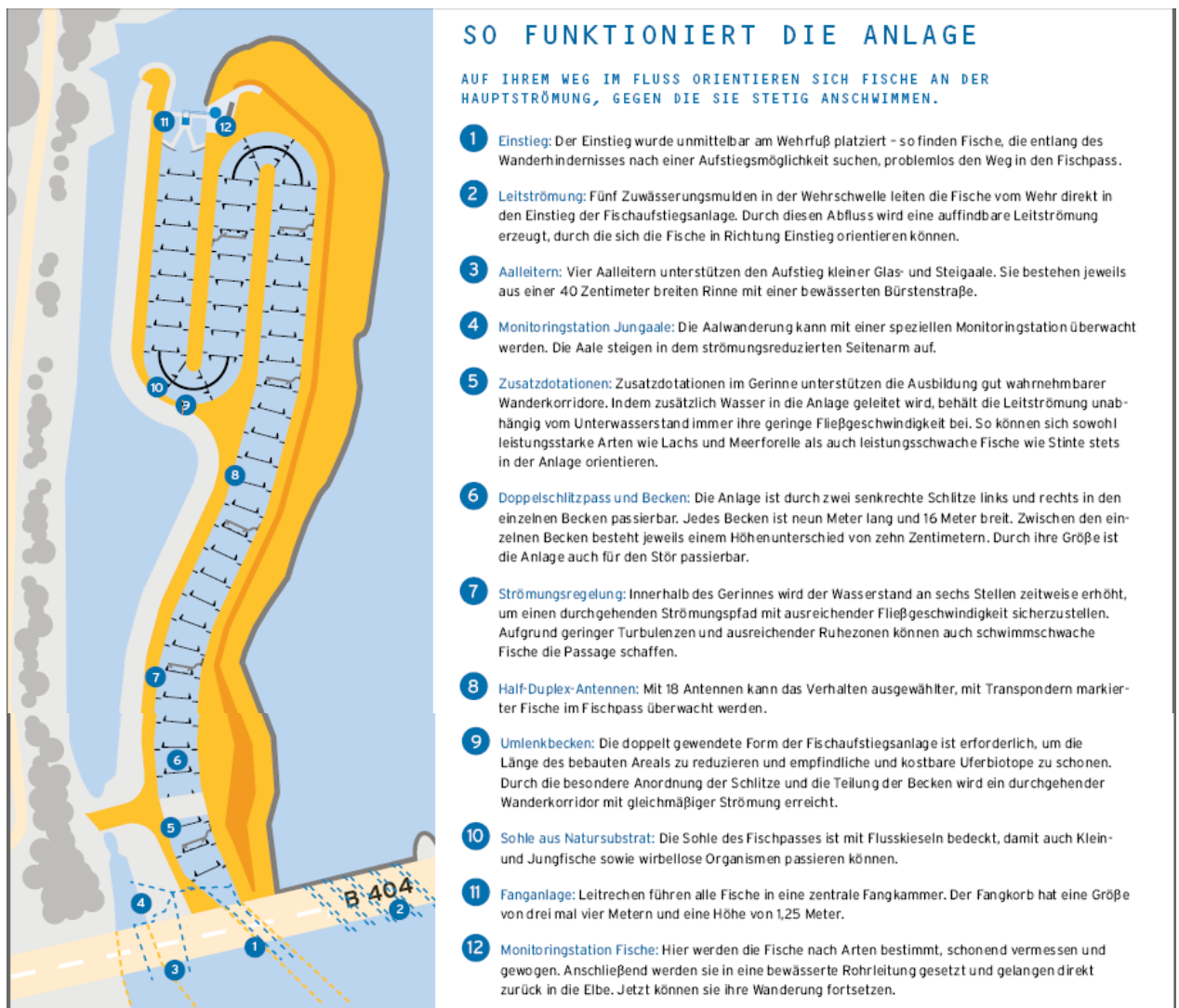
**Anlage 18:** Europas größte Fischaufstiegsanlage am Wehr von Geesthacht  
(in der Nähe von Hamburg, gelegen an der Elbe)

Quelle: Vattenfall

<http://www.vattenfall.de/de/moorburg/die-fischtreppe.htm>,

04.09.2012

Die Fischaufstiegsanlage ist 550 m lang. Im folgenden Schema ist die doppelt gewundene Form erkennbar. Punkt 8 informiert, dass die doppelt gewendete Form erforderlich ist, um u.a. empfindliche und kostbare Uferbiotope zu schonen.





Die Anlage ist sehr groß dimensioniert:

Jedes der 45 Becken (16 m Breite x 9 m Länge) hat links und rechts einen senkrechten Schlitz (je 1,20 m breit), den die Fische bei ihrer aufwärtsgerichteten Wanderung zur Erreichung der oberhalb gelegenen Becken passieren (Schlitzpass). Die Wassertiefe beträgt in allen Becken rund 1,75 m.

Für die große Dimensionierung der Becken ist der Atlantische Stör mit seiner Körpergröße von bis zu 3 m verantwortlich, der u.a. für die Bemessung der Anlage herangezogen wurde.

## Fragen und Antworten

**Hier finden Sie die Antworten auf die wichtigsten Fragen zu Europas größter Fischeufstiegsanlage, die Vattenfall im Sommer 2010 in Betrieb nehmen wird.**

### **Warum ist die Anlage so groß dimensioniert?**

Die Größe der Anlage wird von den größten Fischarten bestimmt, während sich die Fließgeschwindigkeiten des Wassers nach den schwimmschwächsten Arten richten müssen. Als maßgebende größte Art für Geesthacht wurde der erwachsene Atlantische Stör festgelegt, der im Mittel rund 3 Meter lang wird. Vattenfall unterstützt durch diese Entscheidung – und den Bau der Anlage – aktiv das langfristig angelegte Wiederansiedelungsprogramm für den Atlantischen Stör. Darüber hinaus ist die Anlage aber auch für alle anderen Fischarten geeignet.

**Anlage 19:** Zeitungsartikel über Baumfällarbeiten im Landkreis Dachau für den Bau eines Fischaufstieges

Quelle: Merkur-Online, Anbieter: Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co.KG  
<http://www.merkur-online.de/lokales/landkreis-dachau/amper-wehr-dachau-baeume-wegen-wanderhilfe-fische-gefaellt-1885983.html>, 01.09.2012

12.03.2012, Landkreis Dachau

### **Amper-Wehr Dachau: 43 Bäume wegen Wanderhilfe für Fische gefällt**

Dachau/Günding - Am Dachauer Amper-Wehr sind Dutzende Eschen, Ahorn und Weiden gefällt worden. Sie mussten weichen, weil eine Wanderhilfe gebaut wird - für Fische. Forelle, Zander, Karpfen und andere Fische sollen in der Amper wieder frei schwimmen können.



43 Bäume sind am Wasserkraftwerk gefällt worden. Ab Mai wird hier die Fischtreppe gebaut. foto: ros

43 Bäume waren es insgesamt. Es gibt jedoch keinen Grund für Proteste: Denn die Rodungen vor dem Wasserkraftwerk Dachau bewirken Gutes, betont Peter Wecke:

„Die Fische in der Amper sollen wieder von der Isar bis zum Ammersee schwimmen können!“ Wecke ist Bauingenieur für Wasserbau und Wasserwirtschaft sowie Abteilungsleiter Abwasserbeseitigung der Stadtwerke Dachau. Und damit die Fische frei schwimmen können, benötigen sie eine sogenannte Fischtreppe (siehe Kasten). Bisher war für die Fische am Elektrizitätswerk Schluss - sowohl mit als auch gegen den Strom.

„Turbinen von Wasserkraftwerken sind oft eine Gefahr“, sagt der Vorsitzende des MD-Fischereivereins, Peter Gunzinger. Große Fische werden von Rechen ferngehalten, die die Turbinen im Wasserkraftwerk vor Laub schützen. Kleine Fische sterben in den Turbinen. „Sie werden geradezu gehäckselt“, sagt Gunzinger. „Mit der Fischtreppe kann sich der Fischbestand wieder erhöhen. Die Fische werden in ruhigere Gewässer und zum Laichen gebracht.“

Mit dem Bau der Fischtreppe wird im Mai begonnen. Im September sollen die Arbeiten abgeschlossen sein. Über treppenartig aufgebaute Betonbecken gelangen die Fische dann erst in den Mühlbach und von dort über den Damm wieder zurück in die Amper. Am Gündinger Wehr ist der Weg dank einer natürlichen Fischtreppe frei. „Das ökologische Ziel des Neubaus in Dachau ist, dass die Fische sich frei bewegen können und vermehrt in Obergewässern laichen können“, so Wecker. „So kann wieder mehr Artenreichtum in der Amper entstehen.“ Derzeit schwimmen in der Amper Aal, Forelle, Hecht, Zander, Karpfen und Waller.

Die 43 Bäume wurde nicht nur wegen der Fischtreppe gefällt. „Der Damm musste sowieso von Bäumen befreit werden, da bei Hochwasser Gefahr bestand, dass die teilweise schräg liegenden Bäume umfallen und den Damm beschädigen“, sagt Wecke. Damm und Ufer werden mit Büschen wiederbepflanzt. Die Bäume mussten bis März gefällt werden, um seltene Vogelarten und Fledermäuse nicht zu vertreiben und zu schützen.

Viele Spaziergänger an der Amper bleiben stehen und wundern sich über die Baumfällungen, da bisher jeder Informationshinweis fehlt. Peter Wecke verspricht: „Eine Informationstafel werden wir anbringen, um ökologische Hinweise zu geben.“ (ros)

## Literaturverzeichnis

**Adam, Beate/ Lehmann, Boris:** Ethohydraulik – Grundlagen, Methoden und Erkenntnisse, 2011 (zitiert als: Adam u.a., Ethohydraulik)

**Allgaier, Martin:** Ökologie der Biozönosen, 2. Aufl., 2011

**ATV-DVWK-Arbeitsgruppe WW-8.1:** Fischschutz- und Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, 2004 (zitiert als: ATV, Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen)

**Bathe, Frauke/ Klauer, Bernd/ Schiller, Johannes:** Wirklich auf dem Weg zu guten Gewässern?, in: Wasser und Abfall, 1-2/ 2011, S. 10 - 16

**Berendes, Konrad:** Wasserhaushaltsgesetz Kurzkomentar, 2010 (zitiert als: Berendes, WHG Kurzkomentar)

**Bone, Q./ Marshall, N. B.:** Biologie der Fische, 1985

**Bundesanstalt für Gewässerkunde:** Auszug aus der Linksammlung auf [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net), <http://www.wasserblick.net/servlet/is/102599/> [12.09.2012]

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU):** Informationen über das EEG, <http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare-energien/doc/4724.php> [06.09.2012]

**BMU:** Informationen über die Öffentlichkeitsbeteiligung, <http://www.bmu.de/binnengewasser/gewaesserschutzpolitik/europa/doc/3063.php> [07.09.2012]

**BMU (Hrsg.):** Die Wasserrahmenrichtlinie - Auf dem Weg zu guten Gewässern, 2. Aufl., 2010 (zitiert als: BMU, Die WRRL)

**BMU (Hrsg.):** Wasser - Wohlstand - Wandel -Gewässerschutz sichert unsere Grundlagen für Leben, Vielfalt und Nachhaltigkeit, 2011 (zitiert als: BMU, Wasser - Wohlstand - Wandel)

**Breuer, Rüdiger:** Rechtsfragen des Konflikts zwischen Wasserkraftnutzung und Fischfauna, 2006

**Czychowski, Manfred/ Reinhardt, Michael:** Wasserhaushaltsgesetz Kommentar, 10. Aufl., 2010 (zitiert als: Czychowski u.a., WHG Kommentar)

**Drost, Ulrich:** Das neue Wasserhaushaltsgesetz (WHG 2010) – Einführung mit Gesetzestext, Entsprechungstabelle und Synopse, 2010 (zitiert als: Drost, Das neue WHG)

**Egner, Margit/ Fuchs, Rudolf:** Naturschutz- und Wasserrecht 2009 - Schnelleinstieg für Praktiker, 2009 (zitiert als: Egner, Naturschutz- und Wasserrecht)

**Hansestadt Hamburg:** Auszug aus der Denkmalliste, <http://www.hamburg.de/einzelobjekte/176846/denkmalliste.html> [02.09.2012]

**Held, Jakob:** Die EU-Wasserrahmenrichtlinie - unter besonderer Berücksichtigung der künstlichen oder erheblich veränderten Gewässer, 2008 (zitiert als: Held, Die EU-WRRL)

**Herpertz, Dorothe/ Schäfer, Barbara/ Esser, Birgit:** Ökologische Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen - Neue Wege nicht nur für Fische, in: Wasser und Abfall, 3/2011, S. 10-13

**Hütte, Michael:** Ökologie und Wasserbau - Ökologische Grundlagen von Gewässerverbauung und Wasserkraftnutzung, 2000 (zitiert als: Hütte, Ökologie und Wasserbau)

**Hydro-Solar Engineering AG:** Abbildung eines Fischeaufstiegs entnommen von der HP, <http://www.hydro-solar.ch/gallery.asp?id=410> [12.09.2012]

**Knieps, Elmar/ Carnap-Bornheim, Claus von:** Anforderungen des Denkmalschutzes an wasserwirtschaftliche Planungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, in: UVP-Report, Nr. 1/2, 2008, S. 9-14 (zitiert als: Knieps u.a., UVP-Report, WRRL und Denkmalschutz)

**Ineichen, Stefan/ Klausnitzer, Bernhard/ Ruckstuhl, Max:** Stadtfäuna - 600 Tierarten unserer Städte, 2012 (zitiert als: Ineichen u.a., Stadtfäuna)

**Internationale Kommission zum Schutz des Rheins:** Bewirtschaftungsplan der IFGE Rhein, [http://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_de/Bestandsaufnahme\\_Teilberichte/bwp\\_endversion-de\\_komplett.pdf](http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Bestandsaufnahme_Teilberichte/bwp_endversion-de_komplett.pdf), (Anlage 12) [12.09.2012]

**Kotulla, Michael:** Wasserhaushaltsgesetz Kommentar, 2. Aufl., 2011 (zitiert als: Kotulla, WHG Kommentar)

**Köck, Wolfgang:** Wasserwirtschaft und Gewässerschutz in Deutschland - Rechtsrahmen - Institution - Organisation, in: Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR), 2012, S. 140 – 149 (zitiert als: Köck, ZUR, Wasserwirtschaft und Gewässerschutz)

**Kloepfer:** Kommentar zum Bonner Grundgesetz, Lose Blattsammlung, Stand Okt. 2011, 154. Lfg. (zitiert als: Kommentar zum Bonner Grundgesetz)

**Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (Hrsg.):** Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken - Grundlagen, Ermittlung und Beispiele, 2005 (zitiert als: LfU, Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken)

**LfU (Hrsg.):** Naturnahe Fließgewässer in Baden-Württemberg - Referenzstrecken, 2005 (zitiert als: LfU, Naturnahe Fließgewässer in BW)

**LfU (Hrsg.):** Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern - Leitfaden Teil 1 - Grundlagen, 2005 (zitiert als: LfU, Durchgängigkeit, Teil 1)

**Landesamt für Denkmalpflege (LAD) im RP Stuttgart:** Faltblatt zur WRRL, [http://www.denkmalpflege-bw.de/uploads/tx\\_ttproducts/datasheet/Flyer\\_Wasserrahmenrichtlinie.pdf](http://www.denkmalpflege-bw.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/Flyer_Wasserrahmenrichtlinie.pdf) [12.09.2012]

**Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.):** Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern - Leitfaden Teil 2 - Umgehungsge-  
wässer und fischpassierbare Querbauwerke, 2006 (zitiert als: LUBW, Durchgän-  
gigkeit, Teil 2)

**LUBW (Hrsg.):** Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern - Leitfaden Teil 4 -  
Durchlässe, Verrohrungen sowie Anschluss Seitengewässer und Aue, 2008 (zi-  
tiert als: LUBW, Durchgängigkeit, Teil 4)

**Ludwig, Herbert W.:** Tiere unserer Gewässer - Merkmale, Biologie, Lebens-  
raum, Gefährdung, 1989 (zitiert als: Ludwig, Tiere unserer Gewässer)

**Madsen, Bent Lauge/ Tent, Ludwig:** Lebendige Bäche und Flüsse - Praxistipps  
zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern, 2000 (zi-  
tiert als: Madsen u.a., Lebendige Bäche und Flüsse)

**Merkur-Online, Anbieter: Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co.KG:** Arti-  
kel Landkreis Dachau, [http://www.merkur-online.de/lokales/landkreis-  
dachau/amper-wehr-dachau-baeume-wegen-wanderhilfe-fische-gefaellt-  
1885983.html](http://www.merkur-online.de/lokales/landkreis-dachau/amper-wehr-dachau-baeume-wegen-wanderhilfe-fische-gefaellt-1885983.html) [01.09.2012]

**Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg:**

Bewirtschaftungsplan BG Neckar, [http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/63580/Bewirtschaftungsplan\\_Neckar\\_26\\_11\\_09.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/63580/Bewirtschaftungsplan_Neckar_26_11_09.pdf) [09.09.2012]

**Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten**

**Rheinland-Pfalz:** Auszug Homepage Mosellum, <http://mosellum.rlp.de/ausstellung> [01.09.2012]

**Deutsches Nationalkomitee für Denkmalpflege:** Empfehlung zur Umsetzung der WRRL in nationales Recht, [http://www.dnk.de/archiv\\_suche/n2413?node\\_id=2399&from\\_node=2413&beitrag\\_id=107](http://www.dnk.de/archiv_suche/n2413?node_id=2399&from_node=2413&beitrag_id=107) [01.09.2012]

**Patt, Heinz/ Jürging, Peter/ Kraus, Werner:** Naturnaher Wasserbau - Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, 4. Aufl., 2011 (zitiert als: Patt u.a., Naturnaher Wasserbau)

**Rumm, Peter/ von Keitz, Stephan/ Schmalholz, Michael (Hrsg.):** Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie - Inhalte, Neuerungen und Anregungen für die nationale Umsetzung, 2. Aufl., 2006 (zitiert als: Rumm u.a., Handbuch der WRRL)

**Schalungsbau Hager Ges.m.b.H.:** Abbildung eines Fischaufstiegs, entnommen von der HP, <http://www.schalungsbau.at/index.php?Page=988#> [12.09.2012]

**Schweickhardt, Rudolf/ Vondung, Ute:** Allgemeines Verwaltungsrecht, 9. Aufl., 2009 (zitiert als: Schweickhardt u.a., Allgemeines Verwaltungsrecht)

**Schwoerbel, Jürgen/ Brendelberger, Heinz:** Einführung in die Limnologie, 9. Aufl., 2010 (zitiert als: Schwoerbel u.a., Einführung in die Limnologie)



**Sieder, Frank/Zeitler, Herbert/ Dahme, Heinz:** Wasserhaushaltsgesetz und Abwasserabgabengesetz, Kommentar, Loseblatt, Stand: 42. Lfg., 01.08.2011 (zitiert als: Sieder u.a., WHG Kommentar)

**Sodan, Helge/ Ziekow, Jan:** Grundkurs öffentliches Recht, 5. Aufl., 2012 (zitiert als: Sodan u.a., Grundkurs öffentliches Recht)

**Townsend, Colin R./ Begon, Michael/ Harper, John L.:** Ökologie, 2. Aufl., 2009 (zitiert als: Townsend u.a., Ökologie)

**Uhlemann, Hans-Joachim:** Schleusen und Wehre – Technik und Geschichte, 2002 (zitiert als Uhlemann, Schleusen und Wehre)

**Vattenfall:** Informationen über Europas größte Fischaufstiegsanlage, <http://www.vattenfall.de/de/moorburg/die-fischtreppe.htm> [04.09.2012]

**Vilcinskas, Andreas:** Fische – Mitteleuropäische Süßwasserarten und Meeresfische der Nord- und Ostsee, 2004 (zitiert als: Vilcinskas, Fische)

**Wanderfische Baden-Württemberg gemeinnützige GmbH (WFBW):** Abbildung eines Fischaufstiegs entnommen von der HP, <http://www.wfbw.de/79.0.html> [12.09.2012]

**Wellmann, Susanne Rachel/Queitsch, Peter/ Fröhlich, Klaus-D.:** Wasserhaushaltsgesetz Kommentar, 2010 (zitiert als: Wellmann u.a., WHG Kommentar)

**Zippelius, Reinhold/ Würtenberger, Thomas:** Deutsches Staatsrecht, Aufl. 32., 2008 (zitiert als: Zippelius u.a., Deutsches Staatsrecht)

**Erklärung**

„Ich versichere, dass ich diese Bachelorarbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.“

Datum, Unterschrift